
Τράπεζα Θεμάτων, Β Λυκείου: Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ

Εκφωνήσεις έως 09/12/2014

Μαρία Καλαϊτζάκη, Ηράκλειο Κρήτης

Περιεχόμενα

2

GI_V_EIY_0_19332	5
GI_V_EIY_0_19345	7
GI_V_EIY_0_19348	9
GI_V_EIY_0_19352	11
GI_V_EIY_0_19353	13
GI_V_EIY_0_19355	15
GI_V_EIY_0_19360	17
GI_V_EIY_0_19373	19
GI_V_EIY_0_19374	21
GI_V_EIY_0_19375	23
GI_V_EIY_0_19376	25
GI_V_EIY_0_19378	27
GI_V_EIY_0_19389	29
GI_V_EIY_0_19397	31
GI_V_EIY_0_19403	33
GI_V_EIY_0_19409	35
GI_V_EIY_0_19421	37
GI_V_EIY_0_19422	39

Τράπεζα Θεμάτων, Β Λυκείου: Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ

GI_V_EIY_0_19423	41
GI_V_EIY_0_19438	43
GI_V_EIY_0_19440	45
GI_V_EIY_0_19441	47
GI_V_EIY_0_19619	49
GI_V_EIY_0_19621	51
GI_V_EIY_0_19623	53
GI_V_EIY_0_20621	55
GI_V_EIY_0_20622	57
GI_V_EIY_0_20623	59
GI_V_EIY_0_20624	61
GI_V_EIY_0_20625	63
GI_V_EIY_0_20626	65
GI_V_EIY_0_20627	67
GI_V_EIY_0_20629	69
GI_V_EIY_0_20630	71
GI_V_EIY_0_20631	73
GI_V_EIY_0_20632	75
GI_V_EIY_0_20633	77

Τράπεζα Θεμάτων, Β Λυκείου: Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ

<u>GI_V_EIY_0_20634</u>	<u>79</u>	4
<u>GI_V_EIY_0_20635</u>	<u>81</u>	
<u>GI_V_EIY_0_20636</u>	<u>83</u>	
<u>GI_V_EIY_0_20637</u>	<u>85</u>	
<u>GI_V_EIY_0_20638</u>	<u>87</u>	
<u>GI_V_EIY_0_20639</u>	<u>89</u>	
<u>GI_V_EIY_0_20640</u>	<u>91</u>	
<u>GI_V_EIY_0_20641</u>	<u>93</u>	
<u>GI_V_EIY_0_20642</u>	<u>95</u>	
<u>GI_V_EIY_0_20643</u>	<u>97</u>	
<u>GI_V_EIY_0_20644</u>	<u>99</u>	
<u>GI_V_EIY_0_20645</u>	<u>101</u>	

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-4 και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Ένας αλγόριθμος είναι μία πεπερασμένη σειρά ενεργειών.
2. Οι ενέργειες που ορίζει ένας αλγόριθμος είναι αυστηρά καθορισμένες.
3. Η έννοια του αλγόριθμου συνδέεται αποκλειστικά με την Πληροφορική.
4. Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος.

Μονάδες 12

B2. Δίδεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Διάβασε α, τ, β

Για i **από** α **μέχρι** τ **με_βήμα** β

Εμφάνισε i

Τέλος_επανάληψης

Ποιες τιμές πρέπει να εισάγουμε στις μεταβλητές α, τ, β ώστε η εκτέλεση της εντολής επανάληψης στο τμήμα αλγορίθμου να εμφανίσει διαδοχικά:

1. Τους άρτιους αριθμούς 2, 4, 6,...,100. (Μονάδες 6)
2. Όλους τους ακέραιους από το 1 μέχρι και το 100. (Μονάδες 7)

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τις τιμές των μεταβλητών α, τ, β για κάθε περίπτωση.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Στο Μαραθώνιο της Αθήνας τρέχουν 15000 δρομείς από διάφορες χώρες του κόσμου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Για κάθε αθλητή να διαβάσει τη χώρα προέλευσης και τον χρόνο που έκανε.

Μονάδες 5

Δ2. Εμφανίζει πόσοι Έλληνες δρομείς αγωνίστηκαν.

Μονάδες 10

Δ3. Εμφανίζει τον μικρότερο χρόνο που επιτεύχθηκε.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Σωστό
2. Σωστό
3. Λάθος
4. Σωστό

B2.

1. $\alpha = 2, \tau = 100, \beta = 2$
2. $\alpha = 1, \tau = 100, \beta = 1$

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Μαραθώνιος

$\text{πλ_ελ} \leftarrow 0$

 Για i από 1 μέχρι 15000

 Διάβασε χώρα, χρόνος

 Αν χώρα = "Ελλάδα" τότε

$\text{πλ_ελ} \leftarrow \text{πλ_ελ} + 1$

 Τέλος_αν

 Αν $i = 1$ τότε

$\text{min} \leftarrow \text{χρόνος}$

 αλλιώς_αν $\text{χρόνος} < \text{min}$ τότε

$\text{min} \leftarrow \text{χρόνος}$

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

 Εμφάνισε "Έλληνες: ", πλ_ελ

 Εμφάνισε "Ελάχιστος χρόνος: ", min

Τέλος Μαραθώνιος

ΘΕΜΑ Β

B1. Τα στάδια επίλυσης προβλήματος δίνονται στον παρακάτω πίνακα με λάθος σειρά. Να τα γράψετε στο γραπτό σας με τη σωστή αύξουσα σειρά.

1. Κατηγοριοποίηση
2. Κατανόηση
3. Γενίκευση
4. Ανάλυση

Μονάδες 12

B2. Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω αλγόριθμο

Για ... από ... μέχρι ... με_βήμα ...

Εμφάνισε ...

Τέλος_Επανάληψης

έτσι ώστε να εμφανιστούν οι αριθμοί με την εξής σειρά:

1. 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 (μονάδες 6)

2. 60, 50, 40, 30, 20, 10 (μονάδες 7)

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τις δύο εντολές επανάληψης συμπληρωμένες ανά περίπτωση.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Σε μια εξέταση ξένης γλώσσας 400 υποψήφιοι εξετάζονται προφορικά και γραπτά και βαθμολογούνται από το 1 έως το 100 σε κάθε εξέταση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει το όνομα, την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία κάθε υποψηφίου.

5 Μονάδες

Δ2. Να εμφανίζει στη συνέχεια το μήνυμα «Η προφορική βαθμολογία είναι μεγαλύτερη από τη γραπτή», στην περίπτωση που αυτό συμβαίνει.

10 Μονάδες

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος, το μέσο όρο της γραπτής βαθμολογίας όλων των υποψηφίων.

10 Μονάδες

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Κατανόηση
2. Ανάλυση
3. Κατηγοριοποίηση
4. Γενίκευση

B2.

1. Για i από 3 μέχρι 30 με_βήμα 3
Εμφάνισε i
Τέλος_επανάληψης
2. Για i από 60 μέχρι 10 με_βήμα -10
Εμφάνισε i
Τέλος_επανάληψης

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Εξετάσεις

$s \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 400

Διάβασε όνομα, προφορικός, γραπτός

Αν προφορικός > γραπτός τότε

Εμφάνισε "Η προφορική βαθμολογία είναι μεγαλύτερη από τη γραπτή"

Τέλος_αν

$s \leftarrow s + \text{γραπτός}$

Τέλος_επανάληψης

$\mu \leftarrow s / 400$

Εμφάνισε "Μέσος όρος γραπτών: ", μ

Τέλος Εξετάσεις

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας και με τη σωστή σειρά, τα προγράμματα του πίνακα ώστε να πραγματοποιηθεί η μεταγλώττιση και η σύνδεση ενός Πηγαίου Προγράμματος.

Αντικείμενο πρόγραμμα
Συνδέτης (ή πρόγραμμα σύνδεσης)
Μεταγλωττιστής (ή πρόγραμμα μεταγλώττισης)
Εκτελέσιμο πρόγραμμα

Μονάδες 12

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος :

Αλγόριθμος Παράδειγμα_1

Διάβασε α

Αν α < 0 **τότε**

α ← α * 5

Τέλος_αν

Εκτύπωσε α

Τέλος Παράδειγμα_1

Να γράψετε στο γραπτό σας:

1. τις μεταβλητές
 2. τους σχεσιακούς τελεστές
 3. τους αριθμητικούς τελεστές
 4. τις λογικές εκφράσεις
 5. τις εντολές εκχώρησης
- που εμφανίζονται στον παραπάνω αλγόριθμο.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει επαναληπτικά αριθμούς μέχρι το άθροισμα τους να γίνει μεγαλύτερο ή ίσο του 100.

Μονάδες 10

Δ2. Στο τέλος να εμφανίζει το πλήθος των αριθμών που ήταν μεγαλύτεροι του 20.

Μονάδες 10

Δ3. Στο τέλος να εμφανίζει και τον μέσο όρο των αριθμών που δόθηκαν.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Μεταγλωττιστής (ή πρόγραμμα μεταγλώττισης)
2. Αντικείμενο πρόγραμμα
3. Συνδέτης (ή πρόγραμμα σύνδεσης)
4. Εκτελέσιμο πρόγραμμα

B2.

Μεταβλητές	α
Σχεσιακοί Τελεστές	$<$
Αριθμητικοί τελεστές	$*$
Λογικές εκφράσεις	$\alpha < 0$
Εντολές εκχώρησης	$\alpha \leftarrow \alpha * 5$

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Άσκηση

πλήθος20 $\leftarrow$ 0

$s \leftarrow 0$

πλ $\leftarrow$ 0

Όσο $s < 100$ επανάλαβε

Διάβασε α

$s \leftarrow s + \alpha$

πλ $\leftarrow$ πλ + 1

Αν $\alpha > 20$ τότε

πλήθος20 $\leftarrow$ πλήθος20 + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος αριθμών >20: ", πλήθος20

Εμφάνισε "Μέσος όρος: ", $s / \pi\lambda$

Τέλος Άσκηση

ΘΕΜΑ Β

B1. Τα βήματα επίλυσης ενός προβλήματος (με τυχαία σειρά) είναι: *κατανόηση, γενίκευση, σύνθεση, ανάλυση-αφαίρεση και κατηγοριοποίηση*. Χρησιμοποιώντας τις λέξεις αυτές να συμπληρώσετε το κείμενο της παρακάτω παραγράφου (κάποιες λέξεις μπορεί να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μια φορές). Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τους αριθμούς που αντιστοιχούν σε κάθε κενό καθώς και τη λέξη που ταιριάζει.

- Κατά τη ____ 1 ____ επιχειρείται η κατασκευή μιας νέας δομής, με την οργάνωση των επιμέρους στοιχείων του προβλήματος.
- Η ____ 2 ____ του προβλήματος είναι βασική προϋπόθεση για να ξεκινήσει η διαδικασία ____ 3 ____ του προβλήματος σε άλλα απλούστερα.
- Η ____ 4 ____ του προβλήματος είναι ένα εξίσου σημαντικό στάδιο, μέσω του οποίου το πρόβλημα κατατάσσεται σε μία οικογένεια παρόμοιων προβλημάτων και έτσι διευκολύνεται η επίλυση, αφού παρέχεται η ευκαιρία να προσδιοριστεί το ζητούμενο ανάμεσα σε παρόμοια «αντικείμενα».

Μονάδες 12

B2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

1: $\Sigma \leftarrow 0$

2: $X \leftarrow 10$

3: Όσο $X < 100$ επανάλαβε

4: $X \leftarrow X + 20$

5: $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$

6 Τέλος_Επανάληψης

7: Εμφάνισε Σ

Να γράψετε στο γραπτό σας:

α. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή στη γραμμή 4. (Μονάδες 6)

β. Ποιες είναι όλες οι τιμές που θα πάρει η μεταβλητή X κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου (μαζί με την αρχική). (Μονάδες 7)

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να διαβάξει επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς μέχρις ότου δοθεί ο αριθμός 0.

Μονάδες 7

Δ2. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των θετικών αριθμών από τους αριθμούς που διάβασε.

Μονάδες 8

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το άθροισμα όλων των αριθμών που διάβασε.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

12

B1.

1. σύνθεση
2. κατανόηση
3. ανάλυσης
4. κατηγοριοποίηση

B2.

Αρ. Γραμμής	X < 100	Σ	X	Οθόνη
1		0		
2			10	
3	Αληθής			
4			30	
5		30		
3	Αληθής			
4			50	
5		80		
3	Αληθής			
4			70	
5		150		
3	Αληθής			
4			90	
5		240		
3	Αληθής			
4			110	
5		350		
3	Ψευδής			
7				350

α. 5 φορές

β. X = 10, 30, 50, 70, 90, 110

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Άσκηση

πλθ $\leftarrow$ 0

s $\leftarrow$ 0

Διάβασε α

Όσο α $\neq$ 0 επανάλαβε

Αν α > 0 τότε

πλθ $\leftarrow$ πλθ + 1

Τέλος_αν

s $\leftarrow$ s + α

Διάβασε α

Τέλος_επανάληψης

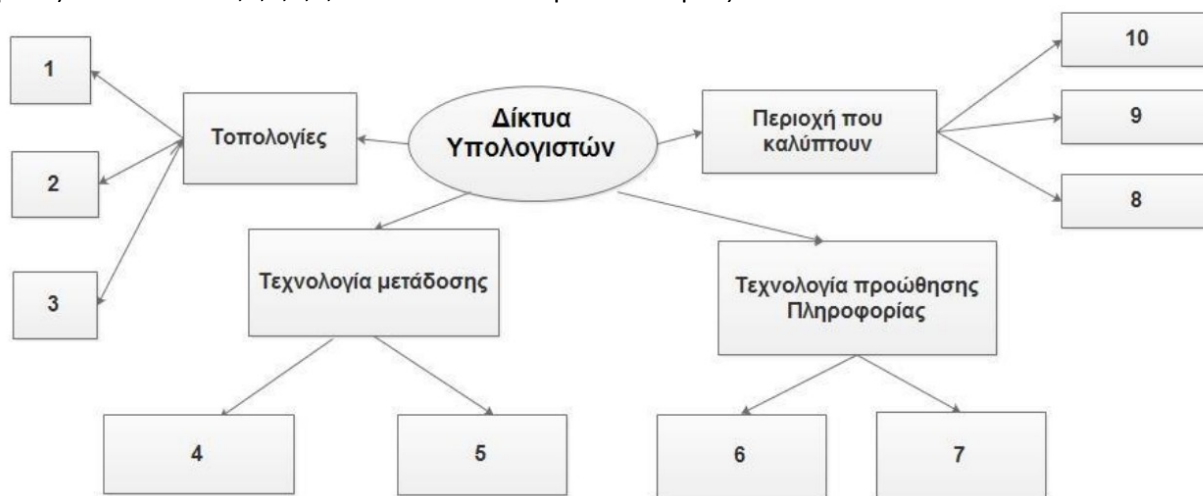
Εμφάνισε "Πλήθος θετικών: ", πλθ

Εμφάνισε "Άθροισμα: ", s

Τέλος Άσκηση

ΘΕΜΑ Β

B1 . Συμπληρώστε το παρακάτω Διάγραμμα. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό που βρίσκεται (μόνο) στα πλαίσια 1,2,3,4,6,10 και δίπλα τον όρο που ταιριάζει.



Μονάδες 12

B2. Στους παρακάτω δύο αλγόριθμους υπάρχει μια δομή επανάληψης σε καθένα. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη στον κάθε Αλγόριθμο. Αιτιολογήστε επιγραμματικά την απάντησή σας.

Αλγόριθμος 1

$A \leftarrow 0$

$\Sigma \leftarrow 0$

Όσο $A <> 0$ Επανάλαβε

$\Sigma \leftarrow \Sigma + A$

Εμφάνισε Σ

Τέλος_Επανάληψης

Αλγόριθμος 2

$A \leftarrow 0$

$\Sigma \leftarrow 0$

Επανάλαβε

$\Sigma \leftarrow \Sigma + A$

Εμφάνισε Σ

Μέχρις_ότου $A=0$

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο που να παρακολουθεί τις ημερήσιες αναχωρήσεις πλοίων από το λιμάνι ενός νησιού (διευκρινίζεται ότι δεν είναι γνωστός ο αριθμός των πλοίων που τελικά θα αναχωρήσουν), ο οποίος:

Δ1 . Να διαβάζει αρχικά το όνομα του πλοίου και στη συνέχεια τον αριθμό των επιβατών που επιβιβάστηκαν σε αυτό. Η διαδικασία θα επαναλαμβάνεται έως ότου δοθεί για όνομα πλοίου η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 10

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των πλοίων που αναχώρησαν.

Μονάδες 5

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο των επιβατών στα πλοία που αναχώρησαν.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Αρτηρίας
2. Αστέρα
3. Δακτυλίου
4. Σημείου προς σημείο
5. Εκπομπής
6. Μεταγωγής Κυκλώματος
7. Μεταγωγής Πακέτου
8. Μητροπολιτικά
9. Ευρείας Περιοχής
10. Τοπικά

B2.

Αλγόριθμος 1: καμία φορά, δεν ισχύει η συνθήκη $A < > 0$

Αλγόριθμος 2: μία φορά, αφού εκτελεστούν οι εντολές, ισχύει η συνθήκη και σταματάει η επανάληψη

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Λιμάνι

πλ $\leftarrow 0$

s $\leftarrow 0$

Διάβασε όνομα

Όσο όνομα $\neq$ "ΤΕΛΟΣ" επανάλαβε

 Διάβασε επιβάτες

 πλ $\leftarrow$ πλ + 1

 s $\leftarrow$ s + επιβάτες

 Διάβασε όνομα

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος πλοίων: ", πλ

Αν πλ $\neq 0$ τότε

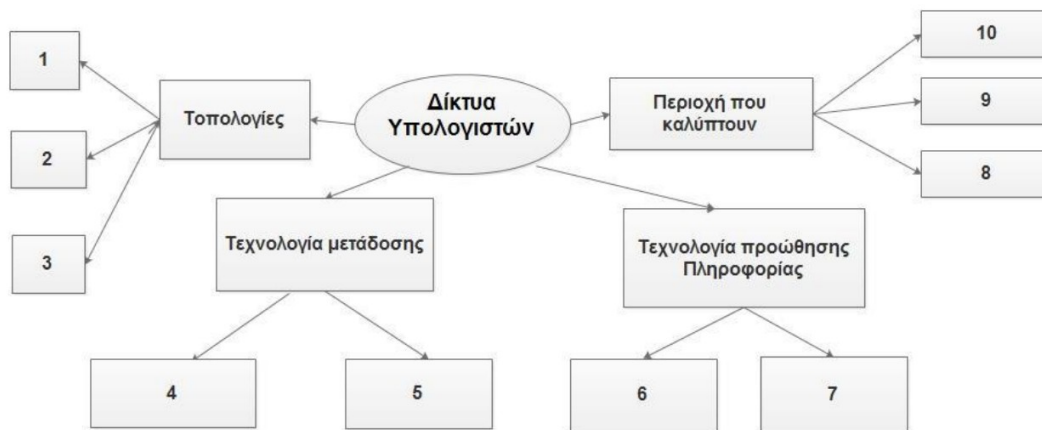
 Εμφάνισε "Μέσος όρος επιβατών: ", s / πλ

Τέλος_αν

Τέλος Λιμάνι

ΘΕΜΑ Β

B1. Να συμπληρώσετε λέξεις που λείπουν στο παρακάτω διάγραμμα. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό που βρίσκεται στα πλαίσια 1,2,3,4,6,8 και δίπλα τον όρο που ταιριάζει.



Μονάδες 12

B2. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων. Πόσοι αριθμοί θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση κάθε τμήματος αλγορίθμου; Να αιτιολογήσετε επιγραμματικά την απάντησή σας.

Τμήμα Αλγορίθμου Α2

$A \leftarrow 0$

$\Sigma \leftarrow 0$

Επανάλαβε

$\Sigma \leftarrow \Sigma + A$

Εμφάνισε Σ

Μέχρις_ότου $A=0$

Τμήμα Αλγορίθμου Α1

$A \leftarrow 0$

$\Sigma \leftarrow 0$

Όσο $A \neq 0$ **Επανάλαβε**

Εμφάνισε Σ

Τέλος_Επανάληψης

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Το υπουργείο οικονομικών για να ελαφρύνει οικονομικά τις οικογένειες με πολλά παιδιά εφάρμοσε μια φορολογική πολιτική όπου, ανάλογα με το πλήθος των παιδιών μιας οικογένειας αφαιρεί ανάλογο ποσό από το φόρο που θα πληρώσουν, με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός Παιδιών	Ποσό αφαίρεσης φόρου
0 έως και 2	0 ευρώ
3 και άνω	1000 ευρώ

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος για μία και μόνο οικογένεια και με την υπόθεση ότι ο φόρος της είναι πάνω από 1000 ευρώ:

Δ1. Να διαβάζει το φόρο που πρέπει να πληρώσει καθώς και το πλήθος των παιδιών της.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το μήνυμα «είναι πολύτεκνη οικογένεια», μόνο στη περίπτωση που έχει από 3 παιδιά και πάνω.

Μονάδες 5

Δ3. Να υπολογίζει το τελικό ποσό φόρου που πρέπει να πληρώσει η οικογένεια.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Β

16

B1.

1. Αρτηρίας
2. Αστέρα
3. Δακτυλίου
4. Σημείου προς σημείο
5. Εκπομπής
6. Μεταγωγής Κυκλώματος
7. Μεταγωγής Πακέτου
8. Μητροπολιτικά
9. Ευρείας Περιοχής
10. Τοπικά

B2.

Αλγόριθμος 2: μία φορά, αφού εκτελεστούν οι εντολές, ισχύει η συνθήκη και σταματάει η επανάληψη

Αλγόριθμος 1: καμία φορά, δεν ισχύει η συνθήκη $A \neq 0$

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Εφορία

Διάβασε φόρος, παιδιά

Αν παιδιά ≥ 3 τότε

 φόρος $\leftarrow$ φόρος - 1000

 Εμφάνισε "είναι πολύτεκνη οικογένεια"

Τέλος_αν

Εμφάνισε "Τελικό ποσό φόρου: ", φόρος

Τέλος Εφορία

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις, **1-4**, και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη. Ποιά από τα παρακάτω αποτελούν βασικές αρμοδιότητες-εργασίες ενός Λειτουργικού Συστήματος:

- 1** . Λειτουργεί ως ενδιάμεσος μεταξύ του ανθρώπου και της μηχανής, μεταφέροντας εντολές ή απαιτήσεις του χρήστη στο υπολογιστικό σύστημα.
- 2.** Διαχειρίζεται τους διαθέσιμους πόρους και τους κατανέμει στις διάφορες διεργασίες.
- 3.** Οργανώνει και να διαχειρίζεται τα αρχεία του συστήματος.
- 4.** Διαχειρίζεται την κύρια μνήμη.

Μονάδες 12

B2. Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω αλγόριθμο

Για ... από ... μέχρι ... με_βήμα ...

Εμφάνισε ...

Τέλος_Επανάληψης

έτσι ώστε να εμφανιστούν οι αριθμοί με την εξής σειρά:

- 1** . 2, 4, 6, 8, 10, 12 (μονάδες 6)
- 2.** 50, 40, 30, 20, 10 (μονάδες 7)

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τις τρεις εντολές επανάληψης συμπληρωμένες ανά περίπτωση.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να διαβάξει επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς μέχρις ότου δοθεί ο αριθμός 0.

Μονάδες 7

Δ2. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των αρνητικών αριθμών που διάβασε.

Μονάδες 8

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο των αριθμών που διάβασε.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Σωστό
2. Σωστό
3. Σωστό
4. Σωστό

B2.

1. Για i από 2 μέχρι 12 με_βήμα 2
Εμφάνισε i
Τέλος_επανάληψης
2. Για i από 50 μέχρι 10 με_βήμα -10
Εμφάνισε i
Τέλος_επανάληψης

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Άσκηση

$\text{πλ_α} \leftarrow 0$

$\text{πλ} \leftarrow 0$

$s \leftarrow 0$

 Διάβασε α

 Όσο $\alpha \neq 0$ επανάλαβε

 Αν $\alpha < 0$ τότε

$\text{πλ_α} \leftarrow \text{πλ_α} + 1$

 Τέλος_αν

$\text{πλ} \leftarrow \text{πλ} + 1$

$s \leftarrow s + \alpha$

 Τέλος_επανάληψης

 Εμφάνισε "Πλήθος αρνητικών: ", πλ_α

 Αν $\text{πλ} \neq 0$ τότε

 Εμφάνισε "Μέσος όρος: ", $s / \text{πλ}$

 Τέλος_αν

Τέλος Άσκηση

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά (τα στοιχεία της στήλης Β θα χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μία φορές).

Στήλη Α (Βασική έννοια ή πεδίο)	Στήλη Β (Υποκατηγορία Επιστήμης Υπολογιστών)
1. Σχεδιασμός υλικού	α. Θεωρητική
2. Θεωρία Πολυπλοκότητας	
3. Ανάλυση Αλγορίθμων	β. Εφαρμοσμένη
4. Σχεδιασμός, ανάπτυξη και συντήρηση λογισμικού	

Μονάδες 12

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος (στήλη Β) με αριθμημένες τις γραμμές του (στήλη Α). Θεωρήστε ότι κατά την εκτέλεσή του στην εντολή "Διάβασε Χ", δίνεται ως είσοδος η τιμή 2 (στήλη Γ). Να αντιγράψετε στο γραπτό σας τη στήλη Γ και να την συμπληρώσετε ως εξής: Δίπλα σε κάθε μεταβλητή και στο χώρο των κενών "...", γράψτε την αριθμητική τιμή της μεταβλητής, ενώ στις γραμμές 4 και 7 διαγράψτε μια από τις δύο λέξεις "Αληθής" ή "Ψευδής" έτσι ώστε αυτή που θα απομείνει να εκφράζει τη λογική τιμή κάθε συνθήκης. Στην τελευταία στήλη (Γ) έχουν συμπληρωθεί οι δύο πρώτες τιμές, ενώ δεν θα συμπληρωθούν οι γραμμές 6, 9 και 11.

Α	Β	Γ
1	$\Psi \leftarrow 1$	$\Psi = 1$
2	Διάβασε Χ	$X = 2$
3	$\Psi \leftarrow X * X$	$\Psi = \dots$
4	Αν $\Psi > X$ τότε	Συνθήκη Αληθής / Ψευδής
5	$\Psi \leftarrow \Psi - 10$	$\Psi = \dots$
6	Τέλος_αν	-----
7	Αν $\Psi > X$ τότε	Συνθήκη Αληθής / Ψευδής
8	$\Psi \leftarrow \Psi - 5$	$\Psi = \dots$
9	Αλλιώς	-----
10	$\Psi \leftarrow \Psi + 5$	$\Psi = \dots$
11	Τέλος_αν	-----

Μονάδες 13**ΘΕΜΑ Δ**

Για τους μαθητές μιας τάξης να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να εισάγει από το πληκτρολόγιο επαναληπτικά το γενικό βαθμό μαθητή της τάξης, μέχρι να πληκτρολογηθεί ο αριθμός 0 (μηδέν).

Μονάδες 7

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος, το πλήθος των μαθητών με βαθμό κάτω από 10.

Μονάδες 10

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο των βαθμών της τάξης.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

20

B1.

1. β
2. α
3. α
4. β

B2.

A	B	Γ
1	$\Psi \leftarrow 1$	$\Psi = 1$
2	Διάβασε X	$X = 2$
3	$\Psi \leftarrow X * X$	$\Psi = 4$
4	Αν $\Psi > X$ τότε	Συνθήκη Αληθής / Ψευδής
5	$\Psi \leftarrow \Psi - 10$	$\Psi = -6$
6	Τέλος_αν	-----
7	Αν $\Psi > X$ τότε	Συνθήκη Αληθής / Ψευδής
8	$\Psi \leftarrow \Psi - 5$	-----
9	Αλλιώς	-----
10	$\Psi \leftarrow \Psi + 5$	$\Psi = -1$
11	Τέλος_αν	-----

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Μαθητές

πλ10 $\leftarrow$ 0

πλ $\leftarrow$ 0

s $\leftarrow$ 0

Διάβασε β

Όσο β $\neq$ 0 επανάλαβε

Αν β < 10 τότε

πλ10 $\leftarrow$ πλ10 + 1

Τέλος_αν

s $\leftarrow$ s + β

πλ $\leftarrow$ πλ + 1

Διάβασε β

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος μαθητών με βαθμό <10: ", πλ10

Αν πλ $\neq$ 0 τότε

Εμφάνισε "Μέσος όρος τάξης: ", s / πλ

Τέλος_αν

Τέλος Μαθητές

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:

1. Έξοδος
2. Περαιτότητα
3. Διάγραμμα ροής-διαγραμματικές τεχνικές
4. Ψευδοκώδικας

Ποιες από τις έννοιες αυτές ανήκουν:

α. Στα χαρακτηριστικά ενός αλγόριθμου.

β. Στους τρόπους περιγραφής - παρουσίασης - αναπαράστασής του.

Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό της κάθε έννοιας και δίπλα το γράμμα α ή β ανάλογα με το που ανήκει κάθε έννοια.

Μονάδες 12

B2. Στο κάθε ένα από τα παρακάτω δύο τμήματα αλγορίθμων υπάρχει μια δομή επανάληψης. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη για κάθε αλγόριθμο; Να αιτιολογήσετε συνοπτικά την απάντησή σας.

Αλγόριθμος A1

$A \leftarrow 0$

$\Sigma \leftarrow 0$

Όσο $A \neq 0$ Επανάλαβε

$\Sigma \leftarrow \Sigma + A$

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε Σ

Αλγόριθμος A2

$A \leftarrow 0$

$\Sigma \leftarrow 0$

Επανάλαβε

$A \leftarrow A + 1$

$\Sigma \leftarrow \Sigma + A$

Μέχρις_ότου $A=0$

Εμφάνισε Σ

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Σε κάποιο σημείο της Εθνικής οδού είναι εγκατεστημένο ένα ειδικό σύστημα το οποίο μετράει την ταχύτητα των διερχόμενων οχημάτων με μεγάλη ακρίβεια. Το όριο ταχύτητας στο συγκεκριμένο σημείο είναι 100 km/h. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος για 500 οχήματα:

Δ1. Να διαβάσει τον αριθμό πινακίδας και την ταχύτητα κάθε οχήματος.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των οχημάτων που ξεπέρασαν το όριο ταχύτητας.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει την υψηλότερη ταχύτητα που πέρασε κάποιος.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

22

B1.

1. α
2. α
3. β
4. β

B2.

Αλγόριθμος A1: καμία φορά, η συνθήκη $A \neq 0$, δεν ισχύει ποτέ

Αλγόριθμος A2: άπειρες φορές, κατά την εκτέλεση των εντολών μέσα στη δομή επανάληψης το A αυξάνεται διαρκώς, άρα ποτέ δεν ισχύει η συνθήκη $A = 0$, ώστε να σταματήσει η επανάληψη

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Ραντάρ

πλ $\leftarrow$ 0

Για i από 1 μέχρι 500

 Διάβασε πινακίδα, ταχύτητα

 Αν ταχύτητα > 100 τότε

 πλ $\leftarrow$ πλ + 1

 Τέλος_αν

 Αν i = 1 τότε

 max $\leftarrow$ ταχύτητα

 αλλιώς_αν ταχύτητα > max τότε

 max $\leftarrow$ ταχύτητα

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος οχημάτων που ξεπέρασαν το όριο: ", πλ

Εμφάνισε "Υψηλότερη ταχύτητα: ", max

Τέλος Ραντάρ

ΘΕΜΑ Β

B1. Για τις παρακάτω εντολές εκχώρησης δεδομένων σε μεταβλητές να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό κάθε εντολής και δίπλα να αναφέρετε τον τύπο της μεταβλητής σύμφωνα με τα δεδομένα που της εκχωρούνται.

1. Βαθμός $\leftarrow$ 15.8
2. Βάρος $\leftarrow$ “ υπέρβαρος”
3. Γιάννης $\leftarrow$ “Γιάννης”
4. Υπάρχει $\leftarrow$ Ψευδής

Μονάδες 12

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος.

1:Αλγόριθμος Άθροισμα

2: $\Sigma \leftarrow 0$

3: Για i από 0 μέχρι -12 με_βήμα -3

4: $\Sigma \leftarrow \Sigma + i$

5: Εμφάνισε Σ

6: Τέλος_ επανάληψης

7: Τέλος Άθροισμα

Να γράψετε στο γραπτό σας:

α. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η δομή επανάληψης. (Μονάδες 6)

β. Αναλυτικά τις τιμές που θα εμφανιστούν από την αντίστοιχη εντολή εμφάνισης του αλγορίθμου. (Μονάδες 7)

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Μία αεροπορική εταιρεία κάνει έκπτωση στους πελάτες της ανάλογα με τα μίλια που έχουν ταξιδέψει στο παρελθόν. Η έκπτωση γίνεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Διανυθέντα Μίλια	Ποσοστό έκπτωσης
Από 0 έως και 4000	0 %
Πάνω από 4000	10 %

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει την αρχική τιμή του εισιτηρίου και τα συνολικά μίλια που έχει ταξιδέψει στο παρελθόν ο πελάτης.

Μονάδες 5

Δ2. Να υπολογίζει την τιμή του εισιτηρίου μετά την έκπτωση.

Μονάδες 15

Δ3. Να τυπώνει το μήνυμα “ Η τελική τιμή του εισιτηρίου είναι:” και την τελική τιμή.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Πραγματική
2. Αλφαριθμητική
3. Αλφαριθμητική
4. Λογική

B2.

Αρ. Γραμμής	i >= -12	Σ	i	Οθόνη
2		0		
3	Αληθής		0	
4		0		
5				0
3	Αληθής		-3	
4		-3		
5				-3
3	Αληθής		-6	
4		-9		
5				-9
3	Αληθής		-9	
4		-18		
5				-18
3	Αληθής		-12	
4		-30		
5				-30
3	Ψευδής		-15	

α. 5 φορές

β. Θα εμφανιστούν οι τιμές: 0, -3, -9, -18, -30

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Ταξίδι

Διάβασε τιμή, μίλια

Αν μίλια > 4000 τότε

τιμή ← τιμή - τιμή * 10 / 100

Τέλος_αν

Εμφάνισε "Η τελική τιμή του εισιτηρίου είναι: ", τιμή

Τέλος Ταξίδι

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη.

1. Όλα τα προβλήματα μπορούν να λυθούν με τη βοήθεια ΗΥ.
2. Ο υπολογισμός του εμβαδού τετραγώνου είναι πρόβλημα άλυτο.
3. Το διάγραμμα ροής είναι ένας τρόπος περιγραφής αλγορίθμου.
4. Η Γενίκευση αποτελεί το δεύτερο βήμα στην διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος.

Μονάδες 12

B2. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α (Εντολές επανάληψης)	Στήλη Β (Αριθμός επαναλήψεων)
1. Για i από 1 μέχρι 10 με_βήμα 2 ομάδα_εντολών Τέλος_επανάληψης	α. τέσσερις επαναλήψεις
2. $i \leftarrow 2$ Όσο $i > -2$ επανάλαβε ομάδα εντολών $i \leftarrow i - 1$ Τέλος_επανάληψης	β. άπειρες επαναλήψεις
3. $i \leftarrow 3$ Επανάλαβε $i \leftarrow i + 2$ ομάδα_εντολών Μέχρις_ότου $i = 12$	γ. πέντε επαναλήψεις
	δ. έξι επαναλήψεις
	ε. τρεις επαναλήψεις

Μονάδες 13**ΘΕΜΑ Δ**

Μια ναυτιλιακή εταιρεία εφαρμόζει την τιμολογιακή πολιτική που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, σε ένα μεταφορικό της πλοίο, σε σχέση με τα επιβατικά αυτοκίνητα που μεταφέρονται:

Βάρος οχήματος	Χρέωση
έως και 1500 κιλά	50 ευρώ το όχημα
Πάνω από 1500 κιλά	70 ευρώ το όχημα

Ο οδηγός δεν πληρώνει εισιτήριο, ενώ κάθε επιπλέον επιβάτης του οχήματος πληρώνει 15 ευρώ. Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει το βάρος ενός οχήματος και τον αριθμό των επιβατών του (χωρίς τον οδηγό).

Μονάδες 5

Δ2. Να υπολογίζει το κόστος για το όχημα αυτό με βάση το βάρος του.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το συνολικό κόστος των επιβατών και του οχήματος.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Λάθος
2. Λάθος
3. Σωστό
4. Λάθος

B2.

1. γ
2. α
3. β

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Ταξίδι

 Διάβασε βάρος, επιβάτες

 Αν βάρος $\leq$ 1500 τότε

 κόστος $\leftarrow$ 50

 αλλιώς

 κόστος $\leftarrow$ 70

 Τέλος_αν

 κόστος $\leftarrow$ κόστος + επιβάτες * 15

 Εμφάνισε "Συνολικό κόστος: ", κόστος

Τέλος Ταξίδι

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά (τα στοιχεία της στήλης Β θα χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μια φορές).

Στήλη Α Βασική έννοια ή πεδίο	Στήλη Β Υποκατηγορία Επιστήμης Υπολογιστών
1. Σχεδιασμός υλικού	α. Θεωρητική
2. Θεωρία Πολυπλοκότητας	
3. Ανάλυση Αλγορίθμων	β. Εφαρμοσμένη
4. Σχεδιασμός, ανάπτυξη και συντήρηση λογισμικού	
5. Σχεδιασμός δικτύων	

Μονάδες 12

Β2. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:

1. Το Μ αυξάνει κατά δύο μονάδες.
2. Το Κ μειώνεται κατά Λ.
3. Το Ε είναι το μισό του αθροίσματος των Α και Β.
4. Το Α μειώνεται κατά δύο μονάδες.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Για τους μαθητές μιας τάξης να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να εισάγει από το πληκτρολόγιο επαναληπτικά το γενικό βαθμό μαθητή της τάξης, μέχρι να πληκτρολογηθεί ο αριθμός 0 (μηδέν).

Μονάδες 7

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος, το πλήθος των μαθητών με βαθμό κάτω από 10.

Μονάδες 10

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο των βαθμών της τάξης.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. β
2. α
3. α
4. β
5. β

B2.

1. $M \leftarrow M + 2$
2. $K \leftarrow K - \Lambda$
3. $E \leftarrow (A + B) / 2$
4. $A \leftarrow A - 2$

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Τάξη

$\pi\lambda_{10} \leftarrow 0$

$s \leftarrow 0$

$\pi\lambda \leftarrow 0$

 Διάβασε α

 Όσο $\alpha \neq 0$ επανάλαβε

 Αν $\alpha < 10$ τότε

$\pi\lambda_{10} \leftarrow \pi\lambda_{10} + 1$

 Τέλος_αν

$s \leftarrow s + \alpha$

$\pi\lambda \leftarrow \pi\lambda + 1$

 Τέλος_επανάληψης

 Εμφάνισε "Πλήθος μαθητών με βαθμό <10: ", $\pi\lambda_{10}$

 Αν $\pi\lambda \neq 0$ τότε

 Εμφάνισε "Μέσος όρος τάξης: ", $s / \pi\lambda$

 Τέλος_αν

Τέλος Τάξη

ΘΕΜΑ Β

B1. Τα στάδια επίλυσης προβλήματος δίνονται στον παρακάτω πίνακα με λάθος σειρά. Να τα γράψετε στο γραπτό σας με στη σωστή αύξουσα σειρά.

1. Κατηγοριοποίηση
2. Κατανόηση
3. Γενίκευση
4. Ανάλυση

Μονάδες 12

B2. Να συμπληρωθούν τα κενά στον παρακάτω αλγόριθμο ώστε αυτός να υπολογίζει το άθροισμα διαδοχικών φυσικών αριθμών (π.χ. $1+2+3+4+5...$). Η άθροιση τερματίζεται όταν το άθροισμα των αριθμών γίνει μεγαλύτερο από το 1000. Ο αλγόριθμος στο τέλος εμφανίζει το άθροισμα των αριθμών.

$\Sigma \leftarrow$

$K \leftarrow 0$

Όσο Σ **επανάλαβε**

$K \leftarrow ...$

$\Sigma \leftarrow$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Σ

Να μεταφέρετε τον αλγόριθμο στο γραπτό σας συμπληρωμένο.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Σε έναν αγώνα στον τελικό του άλματος εις μήκος, οι πρώτοι δέκα αθλητές έχουν δικαίωμα να κάνουν ακόμα μια προσπάθεια. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος για κάθε έναν από τους δέκα αθλητές:

Δ1. Να διαβάζει το μήκος του άλματος κάθε αθλητή. Θεωρήστε ότι για άκυρο άλμα δίνεται ως μήκος ο αριθμός μηδέν (0).

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των αθλητών που είχαν άκυρη προσπάθεια.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το μέσο όρο μήκους των έγκυρων αλμάτων.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Κατανόηση
2. Ανάλυση
3. Κατηγοριοποίηση
4. Γενίκευση

B2.

$\Sigma \leftarrow 0$

$K \leftarrow 0$

Όσο $\Sigma \leq 1000$ επανάλαβε

$K \leftarrow K + 1$

$\Sigma \leftarrow \Sigma + K$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Σ

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Άλμα_εις_μήκος

$\text{πλ_ακ} \leftarrow 0$

$s \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 10

Διάβασε μήκος

Αν μήκος = 0 τότε

$\text{πλ_ακ} \leftarrow \text{πλ_ακ} + 1$

αλλιώς

$s \leftarrow s + \text{μήκος}$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος άκυρων προσπαθειών: ", πλ_ακ

Αν $\text{πλ_ακ} \neq 10$ τότε

Εμφάνισε "Μέσος όρος έγκυρων προσπαθειών: ", $s / (10 - \text{πλ_ακ})$

Τέλος_αν

Τέλος Άλμα_εις_μήκος

ΘΕΜΑ Β

B1 . Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Αληθής	α. Λογικός τελεστής
2. >	β. Μεταβλητή
3. Άθροισμα	γ. Λογική σταθερά
4. ΚΑΙ	δ. Σχεσιακός τελεστής

Μονάδες 12

B2. Δίνονται οι παρακάτω δύο αλγόριθμοι

1:Αλγόριθμος 1

2:S ← 0

3:i ← 1

4:Διάβασε α

5:Όσο α <> 0 Επανάλαβε

6: i ← i + 2

7: S ← S + i

8: Διάβασε α

9:Τέλος_Επανάληψης

10:Εμφάνισε S

1:Αλγόριθμος 2

2:S ← 0

3:i ← 1

4:Διάβασε α

5:Όσο α <> 0 Επανάλαβε

6: S ← S + i

7: i ← i + 2

8: Διάβασε α

9:Τέλος_Επανάληψης

10:Εμφάνισε S

α. Τι θα εμφανίσει κάθε αλγόριθμος αν δοθούν διαδοχικά οι αριθμοί 1 και 0 ως είσοδοι. (Μονάδες 8)

β. Ποιος αριθμός (ένας μόνο) πρέπει να δοθεί στο πρώτη εντολή Διάβασε και των δύο αλγορίθμων, ώστε οι αλγόριθμοι να εμφανίζουν στο τέλος το ίδιο αποτέλεσμα. (Μονάδες 5)

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Στο πληροφοριακό σύστημα ενός βιβλιοπωλείου καταχωρούνται για κάθε ένα από τα 1800 βιβλία του, ο τίτλος, ο συγγραφέας και η τιμή του βιβλίου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

Δ1. Για κάθε βιβλίο να διαβάσει τα παραπάνω δεδομένα.

Μονάδες 10

Δ2. Εμφανίζει το πλήθος των βιβλίων του συγγραφέα “ΕΛΥΤΗ”.

Μονάδες 5

Δ3. Εμφανίζει την συνολική αξία των βιβλίων που καταχωρήθηκαν

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. γ 2. δ 3. β 4. α

B2.

 $\alpha.$

Αρ. Γραμμής	$\alpha \neq 0$	S	i	α	Οθόνη
2		0			
3			1		
4				1	
5	Αληθής				
6			3		
7		3			
8				0	
5	Ψευδής				
10					3

Αλγόριθμος1: 3

Αρ. Γραμμής	$\alpha \neq 0$	S	i	α	Οθόνη
2		0			
3			1		
4				1	
5	Αληθής				
6		1			
7			3		
8				0	
5	Ψευδής				
10					1

Αλγόριθμος2: 1

β. 0

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Βιβλιοπωλείο

$$\pi\lambda \leftarrow 0$$
$$s \leftarrow 0$$

Για i από 1 μέχρι 1800

Διάβασε τίτλος, συγγραφέας, τιμή

Αν συγγραφέας = "ΕΛΥΤΗΣ" τότε

$$\pi\lambda \leftarrow \pi\lambda + 1$$

Τέλος_αν

$$s \leftarrow s + \text{τιμή}$$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος βιβλίων ΕΛΥΤΗ:", πλ

Εμφάνισε "Συνολική αξία βιβλίων: ", s

Τέλος Βιβλιοπωλείο

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Ψευδής	α. Λογικός τελεστής
2. ΚΑΙ	β. Αλφαριθμητική τιμή
3. "πλάτος"	γ. Λογική σταθερά
4. μήκος	ε. Μεταβλητή

Μονάδες 12

B2. Στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων υπάρχει μια δομή επανάληψης.

Αλγόριθμος Α1

1: $A \leftarrow 10$
 2: $M \leftarrow 0$
 3: Για I από 3 μέχρι 12 με βήμα 3
 4: $A \leftarrow A + 3$
 5: $M \leftarrow M + 1$
 6: Τέλος_Επανάληψης
 7: Εμφάνισε M

Να γράψετε στο γραπτό σας:

α. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη στον κάθε αλγόριθμο. (Μονάδες 7)

β. Σε ποια μεταβλητή θα αποθηκευθεί και θα εμφανιστεί το πλήθος των επαναλήψεων που βρήκατε σε κάθε αλγόριθμο. (Μονάδες 8)

Αλγόριθμος Α2

1: $X \leftarrow -3$
 2: $K \leftarrow 0$
 3: Όσο $X \leq 0$ επανάλαβε
 4: $X \leftarrow X + 1$
 5: $K \leftarrow K + 1$
 6: Τέλος_επανάληψης
 7: Εμφάνισε K

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Δ

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει 100 αριθμούς.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το μήνυμα "μη έγκυρος αριθμός", αν ο αριθμός που δόθηκε δεν είναι στο διάστημα από το 1 έως και το 20.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το μέσο όρο των αριθμών που δόθηκαν και ήταν στο διάστημα από το 1 έως και το 20.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Β1. Γράψτε στο γραπτό σας τον αριθμό της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που του αντιστοιχεί.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Παράλληλος Προγραμματισμός	α. Τα προγράμματα αναπτύσσονται με απλές εντολές (Διάβασε, Εμφάνισε, Επανάλαβε) που ζητούν από τον υπολογιστή να εκτελέσει ενέργειες και να ακολουθήσει βήματα σε σειρά για να επιλύσει το πρόβλημα που έχει δοθεί.
2. Γλώσσα μηχανής	β. Ακολουθίες δυαδικών ψηφίων, που αποτελούν εντολές προς τον επεξεργαστή για στοιχειώδεις λειτουργίες.
3. Προστακτικός προγραμματισμός	γ. Αποτελείται από κλάσεις και αντικείμενα
4. Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός	δ. Τα προγράμματα εκμεταλλεύονται την ύπαρξη υπολογιστών που διαθέτουν περισσότερους από έναν επεξεργαστές.

Μονάδες 12

Β2. Δίνεται η παρακάτω επαναληπτική δομή:

Για Χ από Β μέχρι Γ με_βήμα Δ

Εμφάνισε «Σωστό»

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό πόσες φορές εκτελείται η εντολή *Εμφάνισε* για καθένα από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών Β, Γ και Δ:

1. $B = 2$ $\Gamma = 6$ $\Delta = 2$ (Μονάδες 6)

2. $B = -1$ $\Gamma = 1$ $\Delta = 0,5$ (Μονάδες 7)

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Σ' ένα διαγωνισμό δήλωσαν συμμετοχή 1000 άτομα. Οι διαγωνιζόμενοι πέρασαν από μια επιτροπή, και βαθμολογήθηκαν με ακέραιους αριθμούς από το 1 μέχρι και το 100. Να γραφτεί αλγόριθμος, ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει το όνομα και την βαθμολογία κάθε διαγωνιζόμενου.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το όνομα για κάθε διαγωνιζόμενο και δίπλα το μήνυμα «ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΕ», στην περίπτωση που η βαθμολογία του είναι μεγαλύτερη του 90.

Μονάδες 10

Δ3. Τέλος να τυπώνεται το πλήθος των διαγωνιζόμενων που δεν επιλέχθηκαν.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. δ
2. β
3. α
4. γ

B2.

1. 3 φορές
2. 5 φορές

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Διαγωνισμός

$\text{πλ} \leftarrow 0$

 Για i από 1 μέχρι 1000

 Διάβασε όνομα, βαθμολογία

 Αν βαθμολογία > 90 τότε

 Εμφάνισε όνομα, "ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΕ"

$\text{πλ} \leftarrow \text{πλ} + 1$

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

 Εμφάνισε "Πλήθος διαγωνιζόμενων που δεν επιλέχθηκαν: ", $1000 - \text{πλ}$

Τέλος Διαγωνισμός

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να σημειώσετε στο γραπτό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Μια λογική μεταβλητή μπορεί να λάβει μόνο δύο τιμές.
2. Η δομή Όσο . . . επανάλαβε τερματίζει όταν η συνθήκη γίνει αληθής.
3. Μια δομή επανάληψης μπορεί να εκτελείται απεριόριστα.
4. Η εντολή Για ... από . . . μέχρι ... , χρησιμοποιείται όταν ο αριθμός επαναλήψεων είναι προκαθορισμένος.

Μονάδες 12

Β2. Δίνεται η εντολή επανάληψης

Για Χ από Α μέχρι Β με_βήμα Γ

Εμφάνισε Χ

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς που εμφανίζονται κατά την εκτέλεση της παραπάνω δομής επανάληψης, όταν:

1. $A = 2$, $B = 15$, $\Gamma = 3$ (Μονάδες 6)
2. $A = 0$, $B = -7$, $\Gamma = -2$ (Μονάδες 7)

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Σε μια εξέταση καλών τεχνών 200 υποψήφιοι εξετάζονται προφορικά και γραπτά και βαθμολογούνται από το 1 έως το 20 σε κάθε εξέταση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει το όνομα, την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία κάθε υποψηφίου.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το μήνυμα «Άριστα» αν ο υποψήφιος έγραψε 20 και στις δύο εξετάσεις.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των υποψηφίων που η προφορική βαθμολογία τους είναι μεγαλύτερη από τη γραπτή βαθμολογία τους.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Σωστό
2. Λάθος
3. Λάθος
4. Σωστό

B2.

1. 2, 5, 8, 11, 14
2. 0, -2, -4, -6

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Καλών_Τεχνών

πλ $\leftarrow$ 0

Για i από 1 μέχρι 200

 Διάβασε όνομα, προφορικός, γραπτός

 Αν προφορικός = 20 και γραπτός = 20 τότε

 Εμφάνισε "Άριστα"

 αλλιώς_αν προφορικός > γραπτός τότε

 πλ $\leftarrow$ πλ + 1

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος υποψηφίων με προφορικό μεγαλύτερο του γραπτού: ", πλ

Τέλος Καλών_Τεχνών

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Διαχείριση Συστήματος αρχείων	α. Τεχνητή Νοημοσύνη
2. Σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων	β. Υπολογιστών Εφαρμοσμένη Επιστήμη
3. Ευφύες Ρομπότ	γ. Θεωρητική Υπολογιστών Επιστήμη
4. Θεωρία Υπολογισιμότητας	δ. Λειτουργικό σύστημα

Μονάδες 12

B2. Να γράψετε στο γραπτό σας:

α. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή $x \leftarrow x-1$ του τμήματος Αλγορίθμου Α.

β. Την τιμή που θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του τμήματος Αλγορίθμου Β.

Τμήμα Αλγορίθμου Α

$X \leftarrow -1$

Όσο $X > -5$ Επανάλαβε

$X \leftarrow X - 1$

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε X

Τμήμα Αλγορίθμου Β

$X \leftarrow 3$

Επανάλαβε

$X \leftarrow X - 1$

Μέχρις_ότου $X = 0$

Εμφάνισε X

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Στο υπολογιστικό σύστημα ενός βιβλιοπωλείου πρόκειται να καταχωρηθούν 150 νέα βιβλία. Για κάθε βιβλίο καταχωρείται ο τίτλος, ο συγγραφέας και η τιμή του. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει τα παραπάνω δεδομένα για κάθε βιβλίο.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει στο τέλος, το πλήθος των βιβλίων του Ντοστογιέφσκι.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος, το μέσο όρο της τιμής των 150 βιβλίων.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. δ
2. β
3. α
4. γ

B2.

α. 4 φορές

β. 0

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Βιβλιοπωλείο

 πλ ← 0

 s ← 0

 Για i από 1 μέχρι 150

 Διάβασε τίτλος, συγγραφέας, τιμή

 Αν συγγραφέας = "Ντοστογιέφσκι" τότε

 πλ ← πλ + 1

 Τέλος_αν

 s ← s + τιμή

 Τέλος_επανάληψης

 Εμφάνισε "Πλήθος βιβλίων Ντοστογιέφσκι: ", πλ

 Εμφάνισε "Μέσος όρος τιμής βιβλίων: ", s / 150

Τέλος Βιβλιοπωλείο

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Τοπικά Δίκτυα	α. Καλύπτουν μια μικρή έκταση (δωμάτιο, κτίριο, συγκρότημα κτιρίων)
2. Δίκτυα Ευρείας Περιοχής	β. Καλύπτουν μια πόλη
3. Μητροπολιτικά Δίκτυα	γ. Καλύπτουν μεγάλες γεωγραφικές περιοχές, όπως για παράδειγμα μία χώρα

Μονάδες 12

B2. Σας δίνονται τα παρακάτω δύο τμήματα αλγορίθμων Α και Β αντίστοιχα.

Τμήμα Αλγόριθμος Α

$\Sigma \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 3

$\Sigma \leftarrow \Sigma + i$

Εμφάνισε Σ

Τέλος_Επανάληψης

Να γράψετε στο γραπτό σας τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου Α και τι κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου Β.

Τμήμα Αλγόριθμος Β

$\Sigma \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 3

$\Sigma \leftarrow \Sigma + i$

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε Σ

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει τους βαθμούς 12 μαθημάτων ενός μαθητή.

Μονάδες 5

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο τους.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το μήνυμα «Άριστος», αν ο μέσος όρος βαθμολογίας του είναι άνω του 18.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. α
2. γ
3. β

B2.

Αλγόριθμος Α: 1, 3, 6

Αλγόριθμος Β: 6

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Μαθητής

$s \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 12

 Διάβασε α

$s \leftarrow s + \alpha$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε $s / 12$

Αν $s / 12 > 18$ τότε

 Εμφάνισε "Άριστος"

Τέλος_αν

Τέλος Μαθητής

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας και με τη σωστή σειρά, τα προγράμματα του πίνακα ώστε να πραγματοποιηθεί η μεταγλώττιση και η σύνδεση ενός Πηγαίου Προγράμματος.

Αντικείμενο πρόγραμμα

Συνδέτης (ή πρόγραμμα σύνδεσης)

Μεταγλωττιστής (ή πρόγραμμα μεταγλώττισης)

Εκτελέσιμο πρόγραμμα

Μονάδες 12

B2. Σε καθένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων υπάρχει μια δομή επανάληψης. Να απαντήσετε στα ερωτήματα που ακολουθούν, δίνοντας συνοπτική αιτιολόγηση.

α. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη στον κάθε αλγόριθμο. (Μονάδες 6)

β. Σε ποια μεταβλητή αποθηκεύεται το πλήθος των επαναλήψεων σε κάθε αλγόριθμο. (Μονάδες 7)

Αλγόριθμος Α1

1: $X \leftarrow -3$

2: $M \leftarrow 0$

3: Όσο $X < 0$ επανάλαβε

4: $X \leftarrow X + 1$

5: $M \leftarrow M + 1$

6: Τέλος_επανάληψης

Αλγόριθμος Α2

1: $X \leftarrow 1$

2: $K \leftarrow 0$

3: Επανάλαβε

4: $X \leftarrow X + 2$

5: $K \leftarrow K + 1$

6: Μέχρις_ότου $X = 5$

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Κατά τη φόρτωση κοντέινερ σε πλοίο μας ενδιαφέρει το συνολικό βάρος που θα φορτωθεί να μην ξεπεράσει το όριο φόρτωσης κάθε πλοίου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει το όριο φόρτωσης του πλοίου.

Μονάδες 5

Δ2. Να διαβάσει επαναληπτικά το βάρος κάθε κοντέινερ που πρόκειται να φορτωθεί. Η διαδικασία αυτή σταματά όταν το βάρος του κοντέινερ που πρόκειται να φορτωθεί προκαλεί υπέρβαση του ορίου φόρτωσης.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος, το συνολικό βάρος των κοντέινερ που τελικά φορτώθηκαν.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Μεταγλωττιστής (ή πρόγραμμα μεταγλώττισης)
2. Αντικείμενο πρόγραμμα
3. Συνδέτης (ή πρόγραμμα σύνδεσης)
4. Εκτελέσιμο πρόγραμμα

B2.

α.

Αρ. Γραμμής	X < 0	X	M	Οθόνη
1		-3		
2			0	
3	Αληθής			
4		-2		
5			1	
3	Αληθής			
4		-1		
5			2	
3	Αληθής			
4		0		
5			3	
3	Ψευδής			

Αλγόριθμος A1: 3 φορές

Αρ. Γραμμής	X = 5	X	K	Οθόνη
1		1		
2			0	
4		3		
5			1	
6	Ψευδής			
4		5		
5			2	
6	Αληθής			

Αλγόριθμος A2: 2 φορές

β. Αλγόριθμος A1: M

Αλγόριθμος A2: K

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Πλοίο

Διάβασε όριο

$s \leftarrow 0$

Διάβασε βάρος

Όσο $s + \text{βάρος} \leq \text{όριο}$ επανάλαβε

$s \leftarrow s + \text{βάρος}$

Διάβασε βάρος

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Συνολικό βάρος: ", s

Τέλος Πλοίο

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Να σημειωθεί ότι περισσότερες από μια επιλογές της στήλης Α αντιστοιχούν σε κάποια από τις επιλογές της στήλης Β.

Στήλη Α (Σύμβολο τελεστή)	Στήλη Β (Είδος τελεστή)
1. *	α. Σχεσιακός τελεστής
2. ΟΧΙ	β. Λογικός τελεστής
3. >	γ. Αριθμητικός τελεστής
4. ΚΑΙ	

Μονάδες 12

B2. Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου θέλουμε να ελέγχει την ορθότητα εισαγωγής των στοιχείων μαθητών σύμφωνα με τα παρακάτω:

α. Η τάξη είναι Α ή Β .

β. Ο βαθμός είναι από το 1 μέχρι και το 20.

Επανάλαβε

Εμφάνισε " Δώστε την τάξη"

Διάβασε Τ

Μέχρις_ότου ...

Εμφάνισε " Δώστε το βαθμό"

Διάβασε Β

Όσο ... **ή** ...

Εμφάνισε "Δώστε ξανά το βαθμό"

Διαβασε Β

Τέλος_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τον αλγόριθμο με συμπληρωμένα τα κενά του σύμφωνα με τις παραπάνω α. και β προϋποθέσεις.

Μονάδες 13**ΘΕΜΑ Δ**

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει επαναληπτικά αριθμούς μέχρι να δοθεί ο αριθμός 0.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο όλων των αριθμών που δόθηκαν.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. γ
2. β
3. α
4. β

B2.

Επανάλαβε

Εμφάνισε "Δώστε την τάξη"

Διάβασε T

Μέχρις_ότου T = "Α" ή T = "Β"

Εμφάνισε "Δώστε το βαθμό"

Διάβασε B

Όσο B < 1 ή B > 20 επανάλαβε

Εμφάνισε "Δώστε ξανά το βαθμό"

Διάβασε B

Τέλος_επανάληψης

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Άσκηση

πλθ $\leftarrow$ 0

s $\leftarrow$ 0

πλ $\leftarrow$ 0

Διάβασε α

Όσο α $\neq$ 0 επανάλαβε

Αν α > 0 τότε

πλθ $\leftarrow$ πλθ + 1

Τέλος_αν

s $\leftarrow$ s + α

πλ < πλ + 1

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος θετικών αριθμών: ", πλθ

Αν πλ $\neq$ 0 τότε

Εμφάνισε "Μέσος όρος: ", s / πλ

Τέλος_αν

Τέλος Άσκηση

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Μητροπολιτικά Δίκτυα	α. Καλύπτουν μια μικρή έκταση (δωμάτιο, κτίριο, συγκρότημα κτιρίων)
2. Δίκτυα Ευρείας Περιοχής	β. Καλύπτουν μια πόλη
3. Τοπικά Δίκτυα	γ. Καλύπτουν μεγάλες γεωγραφικές περιοχές, όπως για παράδειγμα μία χώρα

Μονάδες 12

B2. Δίδεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Διάβασε α, τ, β

Για i **από** α **μέχρι** τ **με_βήμα** β

Εμφάνισε i

Τέλος_επανάληψης

Ποιες τιμές πρέπει να εισάγουμε στις μεταβλητές **α, τ, β** ώστε η εκτέλεση της εντολής επανάληψης στο τμήμα αλγορίθμου να εμφανίσει διαδοχικά:

1. Τους περιττούς αριθμούς 1, 3, ..., 99. (Μονάδες 6)

2. Όλους τους ακέραιους από το 1 μέχρι και το 100. (Μονάδες 7)

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τις τιμές των μεταβλητών α, τ, β για κάθε περίπτωση.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Μια ομάδα καλαθοσφαίρισης έχει δέκα παίκτες. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος σε δεδομένο μονοδιάστατο πίνακα δέκα θέσεων K[10] με τα ύψη των παικτών:

Δ1 . Να εμφανίζει το ύψος του κάθε παίκτη από τον πίνακα K.

Μονάδες 5

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο του ύψους των παικτών της ομάδας.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που έχουν ύψος άνω των δύο (2) μέτρων.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. β
2. γ
3. α

B2.

1. $\alpha = 1, \tau = 99, \beta = 2$
2. $\alpha = 1, \tau = 100, \beta = 1$

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Μπάσκετ

Δεδομένα //K//

$s \leftarrow 0$

$\text{πλ} \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 10

Εμφάνισε K[i]

$s \leftarrow s + K[i]$

Αν $K[i] > 2$ τότε

$\text{πλ} \leftarrow \text{πλ} + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Μέσο ύψος: ", $s / 10$

Εμφάνισε "Πλήθος παικτών με ύψος >2: ", πλ

Τέλος Μπάσκετ

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος αν είναι λανθασμένη.

1. Η τιμή μιας μεταβλητής δε μπορεί να αλλάξει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου
2. Ένα πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής είναι μια ακολουθία δυαδικών ψηφίων.
3. Στην εντολή ΓΙΑ ο βρόχος επαναλαμβάνεται για προκαθορισμένο αριθμό επαναλήψεων.
4. Η εντολές που περιλαμβάνονται στην εντολή **Όσο ... επανάλαβε** θα εκτελεστούν τουλάχιστον μια φορά.

Μονάδες 12

B2. Σας δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

$A \leftarrow 20$

Διάβασε X

Αν $X < 20$ **τότε**

$A \leftarrow A + X$ (εντολή 1)

Αλλιώς

$A \leftarrow A - X$ (εντολή 2)

Τέλος_Αν

Εμφάνισε A

Να απαντήσετε στο γραπτό σας στις ακόλουθες ερωτήσεις:

α. Να γράψετε τέσσερις αριθμούς οι οποίοι δίνονται στη μεταβλητή X (σε διαδοχικές εκτελέσεις. Οι δύο πρώτοι θα πρέπει να προκαλούν την εκτέλεση της εντολής 1, ενώ ο 3ος και 4ος να προκαλούν την εκτέλεση της εντολής 2.

(Μονάδες 6)

β. Υπάρχει αριθμός που μπορεί να δοθεί στη μεταβλητή X ώστε η εντολή *Εμφάνισε A* να μην εκτελεστεί ποτέ; Αιτιολογήστε συνοπτικά την απάντησή σας. (Μονάδες 7)

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα Μετεωρολογικό σταθμό έχει καταχωρηθεί η θερμοκρασία του περιβάλλοντος ανά ώρα μιας ημέρας σε μονοδιάστατο πίνακα 24 θέσεων. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να εμφανίζει τις τιμές της θερμοκρασίας κάθε ώρας της ημέρας από τον μονοδιάστατο πίνακα όπου έχουν ήδη καταχωρηθεί.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των θερμοκρασιών που ήταν άνω των 30 βαθμών.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το μέσο όρο των θερμοκρασιών της ημέρας αυτής.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Λάθος
2. Σωστό
3. Σωστό
4. Λάθος

B2.

α. $X = 8$, $X = 3$, $X = 20$, $X = 25$

β. Όχι, η εντολή Εμφάνισε Α εκτελείται πάντα αφού δεν ελέγχεται από κάποια συνθήκη (δομή ακολουθίας)

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Μετεωρολογία

Δεδομένα //Θ//

πλ $\leftarrow$ 0

s $\leftarrow$ 0

Για i από 1 μέχρι 24

Εμφάνισε Θ[i]

Αν Θ[i] > 30 τότε

πλ $\leftarrow$ πλ + 1

Τέλος_αν

s $\leftarrow$ s + Θ[i]

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος θερμοκρασιών >30: ", πλ

Εμφάνισε "Μέσος όρος: ", s / 24

Τέλος Μετεωρολογία

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό κάθε εντολής και δίπλα να αναφέρετε τον τύπο των μεταβλητών, για τις παρακάτω εντολές εκχώρησης δεδομένων σε μεταβλητές:

1. $\alpha \leftarrow 5$
2. $\beta \leftarrow "5"$
3. $\gamma \leftarrow 9.15$
4. $\delta \leftarrow "Ψευδής"$

Μονάδες 12

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Βαθμολογία

Διάβασε Βαθ

Μαχ $\leftarrow$ Βαθ

$\kappa \leftarrow 1$

Όσο $\kappa \leq 10$ **επανάλαβε**

Διάβασε Βαθ

Αν Βαθ > Μαχ **τότε**

Μαχ $\leftarrow$ Βαθ

Τέλος_αν

$\kappa \leftarrow \kappa + 1$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Ο μεγαλύτερος βαθμός είναι:" Μαχ

Να ξαναγράψετε στο γραπτό σας τον παραπάνω αλγόριθμο τροποποιημένο έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει όχι μόνο τον μεγαλύτερο, αλλά και το μικρότερο βαθμό από αυτούς που εισάγονται.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Ένα ασανσέρ έχει όριο ασφάλειας τα 500 κιλά. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει επαναληπτικά το βάρος κάθε ατόμου που πρόκειται να εισέλθει στο ασανσέρ.

Μονάδες 8

Δ2. Η εισαγωγή να πραγματοποιείται όσο το συνολικό βάρος των ατόμων δεν προκαλεί υπέρβαση του ορίου ασφαλείας.

Μονάδες 12

Δ3. Στο τέλος να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που εισήλθαν στο ασανσέρ.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. ακέραια
2. αλφαριθμητική
3. πραγματική
4. αλφαριθμητική

B2.

Αλγόριθμος Βαθμολογία

Διάβασε Βαθ

Μαχ $\leftarrow$ Βαθ

Μιν $\leftarrow$ Βαθ

κ $\leftarrow$ 1

Όσο κ $\leq$ 10 επανάλαβε

Διάβασε Βαθ

Αν Βαθ > Μαχ τότε

Μαχ $\leftarrow$ Βαθ

αλλιώς_αν Βαθ < Μιν τότε

Μιν $\leftarrow$ Βαθ

Τέλος_αν

κ $\leftarrow$ κ + 1

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Ο μεγαλύτερος βαθμός είναι: ", Μαχ

Εμφάνισε "Ο μικρότερος βαθμός είναι: ", Μιν

Τέλος Βαθμολογία

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Ασανσέρ

s $\leftarrow$ 0

πλ $\leftarrow$ 0

Διάβασε βάρος

Όσο s + βάρος $\leq$ 500 επανάλαβε

s $\leftarrow$ s + βάρος

πλ $\leftarrow$ πλ + 1

Διάβασε βάρος

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος ατόμων: ", πλ

Τέλος Ασανσέρ

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς από τη στήλη Α και δίπλα τα γράμματα τη στήλης Β ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Σχεσιακός τελεστής	α. "Α"
2. Αριθμητικός τελεστής	β. ΚΑΙ
3. Αλφαριθμητική τιμή	δ. <
4. Λογικός τελεστής	ε. +

Μονάδες 12

B2. Έστω το τμήμα αλγορίθμου με μεταβλητές Α, Β και C.

$C \leftarrow 2$

Για Χ από 2 μέχρι 5 με_βήμα 2

$A \leftarrow 10 * X$

$B \leftarrow 5 * X + 10$

$C \leftarrow 3 * C - 5$

Τέλος_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τον παρακάτω **πίνακα τιμών** και να τον συμπληρώσετε με τις τιμές των μεταβλητών **Χ, Α, Β** και **С**, σε όλες τις επαναλήψεις (συμπληρώστε γραμμές αν αυτό είναι απαραίτητο).

Μεταβλητές	Χ	Α	Β	С
Αρχική τιμή				2
1η επανάληψη	...	...	...	...
2η επανάληψη	...	...	...	...
...				

Μονάδες 13**ΘΕΜΑ Δ**

Σε ένα αγώνα πρόκρισης άλματος επί κοντό έχουν καταχωρηθεί σε μονοδιάστατο πίνακα οι επιδόσεις ενός αθλητή στις έξι (6) προσπάθειές του. Για κάθε άκυρη προσπάθεια έχει καταχωρισθεί το μηδέν (0).

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να εμφανίζει όλες τις επιδόσεις του αθλητή από τον μονοδιάστατο πίνακα όπου έχουν ήδη καταχωρηθεί.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των άκυρων προσπαθειών.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το μέσο όρο του ύψους όλων των έγκυρων αλμάτων.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. δ
2. ε
3. α
4. β

B2.

Μεταβλητές	X	A	B	C
Αρχική τιμή				2
1η επανάληψη	2	20	20	1
2η επανάληψη	4	40	30	-2
	6			

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Άλμα_επί_κοντό

Δεδομένα //Π//

πλ ← 0

s ← 0

Για i από 1 μέχρι 6

Εμφάνισε Π[i]

Αν Π[i] ≠ 0 τότε

πλ ← πλ + 1

s ← s + Π[i]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος άκυρων προσπαθειών: ", 6 - πλ

Αν πλ ≠ 0 τότε

Εμφάνισε "Μέσος όρος: ", s / πλ

Τέλος_αν

Τέλος Άλμα_επί_κοντό

ΘΕΜΑ Β

B1 . Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά (τα στοιχεία της στήλης Β θα χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μια φορές).

Στήλη Α Βασική έννοια ή πεδίο	Στήλη Β Υποκατηγορία Επιστήμης Υπολογιστών
1. Θεωρία Υπολογισιμότητας	α. Θεωρητική
2. Σχεδιασμός βάσεων δεδομένων	
3. Ασφάλεια των υπολογιστών	β. Εφαρμοσμένη
4. Τεχνητή νοημοσύνη	

Μονάδες 12

B2. Δίνεται ο αλγόριθμος:

Αλγόριθμος A1

$X \leftarrow -2$

$M \leftarrow 0$

Όσο $X < 0$ **επανάλαβε**

Διάβασε A

$X \leftarrow X + A$

$M \leftarrow M + 1$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος A1

Μελετήστε τον παραπάνω αλγόριθμο και σημειώστε στο γραπτό σας:

α. τις μεταβλητές

β. τους σχεσιακούς τελεστές

γ. τους αριθμητικούς τελεστές

δ. τις λογικές εκφράσεις

ε. τις εντολές εκχώρησης

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα πίνακα έχουν καταχωρισθεί από τους κριτές τα επίθετα 30 αθλητών, για αποδοτικότερη επεξεργασία των στοιχείων τους. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να εμφανίζει τα επίθετα των αθλητών.

Μονάδες 5

Δ2. Να βρίσκει και να εμφανίζει το πλήθος των αθλητών με επίθετο "ΔΗΜΟΥ".

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που βρίσκονται καταχωρισμένα στις πέντε τελευταίες θέσεις του πίνακα.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. α
2. β
3. β
4. β

B2.

- a. Μεταβλητές: X, M, A
- b. Σχεσιακοί τελεστές: <
- c. Αριθμητικοί τελεστές: +
- d. Λογικές εκφράσεις: $X < 0$
- e. Εντολές εκχώρησης: $X \leftarrow -2$, $M \leftarrow 0$, $X \leftarrow X + A$, $M \leftarrow M + 1$

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Άσκηση

Δεδομένα //ΕΠΙΘ//

πλ $\leftarrow$ 0

Για i από 1 μέχρι 30

Εμφάνισε ΕΠΙΘ[i]

Αν ΕΠΙΘ[i] = "ΔΗΜΟΥ" τότε

πλ $\leftarrow$ πλ + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος αθλητών με επίθετο ΔΗΜΟΥ: ", πλ

Για i από 26 μέχρι 30

Εμφάνισε ΕΠΙΘ[i]

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Άσκηση

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τα γράμματα των επιλογών α, β, γ, δ της στήλης Α και τον αριθμό του γραφήματος από τη στήλη Β που ταιριάζει:

Στήλη Α Βασική έννοια ή πεδίο	Στήλη Β Υποκατηγορία Επιστήμης Υπολογιστών
α. Ψευδής	
β. ΚΑΙ	
γ. "ύψος"	
δ. μήκος	

Μονάδες 12

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```

1: Αλγόριθμος B2
2:   Διάβασε N
3:   Σ ← 0
4:   Λ ← 1
5:   Για K από 1 μέχρι N με_βήμα 2
6:     Σ ← Σ + Λ
7:     Λ ← Λ + 1
8:   Εμφάνισε Σ, Λ
9:   Τέλος_επανάληψης
10: Τέλος B2

```

Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του παραπάνω αλγορίθμου στην οθόνη αν δοθεί ως είσοδος ο αριθμός 6;

Μονάδες 13**ΘΕΜΑ Δ**

Μια εταιρεία Πληροφορικής θέλει να υπολογίσει το μηνιαίο κόστος ανάπτυξης ενός Λογισμικού. Το κόστος αυτό υπολογίζεται βάσει του πίνακα:

Κατηγορία προσωπικού	Κόστος μήνα
Πληροφορικοί	2500€
Λοιπό προσωπικό	1800€

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που για 40 άτομα που θα απασχοληθούν και για ένα μόνο μήνα:

Δ1. Να διαβάζει επαναληπτικά τον κωδικό κατηγορίας του κάθε υπαλλήλου (0 για Πληροφορικούς, 1 για Λοιπό προσωπικό)

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των Πληροφορικών που θα απασχοληθούν

Μονάδες 10

Δ3. Στο τέλος να εμφανίζει το συνολικό κόστος του μήνα για την εταιρεία

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

- a. 2
- b. 4
- c. 3
- d. 1

B2.

Θα εμφανιστεί:

Αρ. Γραμμής	K ≤ N	N	Σ	Λ	K	Οθόνη
2		6				
3		0				
4				1		
5	Αληθής				1	
6		1				
7				2		
8						1 2
5	Αληθής				3	
6		3				
7				3		
8						3 3
5	Αληθής				5	
6		6				
7				4		
8						6 4
5	Ψευδής				7	

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Εταιρεία

πλ ← 0

Για i από 1 μέχρι 40

Διάβασε κωδικός

Αν κωδικός = 0 τότε

πλ ← πλ + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος Πληροφορικών: ", πλ

Εμφάνισε "Συνολικό κόστος: ", πλ * 2500 + (40 - πλ) * 1800

Τέλος Εταιρεία

ΘΕΜΑ Β

B1 . Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά (τα στοιχεία της στήλης Β θα χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μια φορές).

Στήλη Α Βασική έννοια ή πεδίο	Στήλη Β Στοιχεία Αλγορίθμου
1 . Φυσική Γλώσσα	α. Χαρακτηριστικά Αλγορίθμου
2. Περαιτότητα	
3. Έξοδος	β. Αναπαράσταση Αλγορίθμου
4. Διάγραμμα Ροής	

Μονάδες 12

B2. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω εντολές ώστε κατά την εκτέλεσή τους να εμφανίζουν τα δύο τμήματα των αλγορίθμων τον ίδιο αριθμό.

A ← 10

A ← 4

B ← 100

B ← 2

Αν A B Τότε

Αν A B Τότε

Εμφάνισε A – 2

Εμφάνισε A....B

Τέλος_Αν

Αλλιώς

Εμφάνισε A+B

Τέλος_αν

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Ογδόντα (80) μαθητές Λυκείου ψήφισαν αν επιθυμούν να πάνε ή όχι τριήμερη εκδρομή. Οι επιλογές 1 (ΝΑΙ) ή 0 (ΟΧΙ) αντίστοιχα καταχωρίστηκαν σε μονοδιάστατο πίνακα Α. Ζητείται η ανάπτυξη αλγόριθμου ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει τον πίνακα και να εμφανίζει τις τιμές του.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει πόσοι μαθητές δεν ήθελαν εκδρομή.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει ποια επιλογή επικράτησε, δεδομένου ότι δεν έχουμε ισοψηφία.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. β
2. α
3. α
4. β

B2.

$A \leftarrow 10$

$B \leftarrow 100$

Αν $A \neq B$ τότε

Εμφάνισε $A - 2$

Τέλος_αν

$A \leftarrow 4$

$B \leftarrow 2$

Αν $A \neq B$ τότε

Εμφάνισε $A * B$

αλλιώς

Εμφάνισε $A + B$

Τέλος_αν

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Εκδρομή

Δεδομένα //A//

$\text{πλ} \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 80

Εμφάνισε A[i]

Αν $A[i] = 0$ τότε

$\text{πλ} \leftarrow \text{πλ} + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος μαθητών που δεν ήθελαν εκδρομή: ", πλ

Αν $\text{πλ} > 40$ τότε

Εμφάνισε "ΟΧΙ"

αλλιώς

Εμφάνισε "ΝΑΙ"

Τέλος_αν

Τέλος Εκδρομή

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να γράψετε στο γραπτό σας με τη σωστή σειρά τα αντικείμενα (προγράμματα) του πίνακα ώστε να πραγματοποιηθεί η μεταγλώττιση και η σύνδεση προγράμματος.

- Αντικείμενο πρόγραμμα
- Πηγαίο Πρόγραμμα
- Μεταγλωττιστής (ή πρόγραμμα μεταγλώττισης)
- Εκτελέσιμο πρόγραμμα

Μονάδες 12

Β2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Α1

Διάβασε α

Αν $\alpha > 0$ τότε

$\alpha \leftarrow \alpha^2$

Τέλος_αν

Εμφάνισε α

Τέλος Α1

α. τις μεταβλητές

β. τους σχεσιακούς τελεστές

γ. τους αριθμητικούς τελεστές

δ. τις λογικές εκφράσεις

ε. τις εντολές εκχώρησης

που εμφανίζονται στον παραπάνω αλγόριθμο.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Σε μια εξέταση Αγγλικών 220 υποψήφιοι εξετάζονται προφορικά και γραπτά και βαθμολογούνται από το 1 έως και 100 μονάδες σε κάθε εξέταση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει επαναληπτικά το όνομα, την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία κάθε υποψηφίου.

Μονάδες 7

Δ2. Να εμφανίζει τα ονόματα των υποψηφίων που το άθροισμα της προφορικής και γραπτής βαθμολογίας είναι πάνω από 160 μονάδες.

Μονάδες 8

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των υποψηφίων που η προφορική βαθμολογία τους ήταν μεγαλύτερη από τη γραπτή βαθμολογία τους.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Πηγαίο πρόγραμμα
2. Μεταγλωττιστής (ή πρόγραμμα μεταγλώττισης)
3. Αντικείμενο πρόγραμμα
4. Εκτελέσιμο πρόγραμμα

B2.

- a. Μεταβλητές: α
- b. Σχεσιακοί τελεστές: $>$
- c. Αριθμητικοί τελεστές: $\wedge$
- d. Λογικές εκφράσεις: $\alpha > 0$
- e. Εντολές εκχώρησης: $\alpha \leftarrow \alpha \wedge 2$

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Αγγλικά

πλ $\leftarrow$ 0

Για i από 1 μέχρι 220

 Διάβασε όνομα, προφορικός, γραπτός

 Αν προφορικός + γραπτός $>$ 160 τότε

 Εμφάνισε όνομα

 Τέλος_αν

 Αν προφορικός $>$ γραπτός τότε

 πλ $\leftarrow$ πλ + 1

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος υποψηφίων με προφορική βαθμολογία μεγαλύτερη της γραπτής: ", πλ

Τέλος Αγγλικά

ΘΕΜΑ Β

B1. Να κατατάξετε σε αύξουσα σειρά σε σχέση με την έκταση που καλύπτουν τα παρακάτω είδη δικτύων.

- Ένα Μητροπολιτικό Δίκτυο.
- Ένα δίκτυο Ευρείας Περιοχής.
- Ένα τοπικό Δίκτυο.
- Το Διαδίκτυο.

Μονάδες 12

B2. Δίνονται οι παρακάτω αλγόριθμοι

Αλγόριθμος Α

Διάβασε N

$K \leftarrow 0$

Όσο $K \leq N$ Επανάλαβε

$K \leftarrow K + 4$

Εμφάνισε K

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος Α

Αλγόριθμος Β

Διάβασε N

$K \leftarrow 0$

Επανάλαβε

Εμφάνισε K

$K \leftarrow K + 4$

Μέχρις_ότου $K > N$

Τέλος Β

Τι θα εμφανίσουν οι δύο αλγόριθμοι κατά την εκτέλεσή τους αν δοθεί ως είσοδος ο αριθμός 10;

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει επαναληπτικά αριθμούς μέχρι το άθροισμά τους να ξεπεράσει το 1000. Υποθέτουμε ότι δίδονται μόνο θετικοί αριθμοί.

Μονάδες 10

Δ2. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των αριθμών που δόθηκαν.

Μονάδες 7

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος κατά πόσο το άθροισμα ξεπέρασε το 1000.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

Β1.

1. Τοπικό δίκτυο
2. Μητροπολιτικό δίκτυο
3. Δίκτυο ευρείας περιοχής
4. Διαδίκτυο

Β2.

Αλγόριθμος Α: 4, 8, 12

Αλγόριθμος Β: 0, 4, 8

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Άσκηση

$s \leftarrow 0$

$\text{πλ} \leftarrow 0$

Διάβασε α

Όσο $s \leq 1000$ επανάλαβε

$s \leftarrow s + \alpha$

$\text{πλ} \leftarrow \text{πλ} + 1$

Διάβασε α

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος αριθμών που δόθηκαν: ", πλ

Εμφάνισε "Διαφορά αθροίσματος από το 1000: ", $s - 1000$

Τέλος Άσκηση

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Το MS-DOS είναι Λειτουργικό Σύστημα στο οποίο οι εντολές του χρήστη πληκτρολογούνται σε μια γραμμή
2. Το Linux είναι ένα Λειτουργικό Σύστημα του οποίου ο πηγαίος κώδικας είναι “ανοικτός”
3. Το Λειτουργικό Σύστημα Android δεν χρησιμοποιείται σε συσκευές κινητής τηλεφωνίας.
4. Το UNIX είναι λογισμικό επεξεργασίας κειμένου.

Μονάδες 12

B2. Δίνονται οι παρακάτω αλγόριθμοι

Αλγόριθμος B2B

Διάβασε N

Για K από 5 μέχρι N+5 με_βήμα 5

Εμφάνισε K

Τέλος_επανάληψης

Τέλος B2B

Αλγόριθμος B2A

Διάβασε N

$K \leftarrow 0$

Επανάλαβε

$K \leftarrow K + 5$

Εμφάνισε K+5

Μέχρις_ότου $K > N$

Τέλος B2A

Τι θα εμφανίσουν κατά την εκτέλεσή τους οι δύο αλγόριθμοι αν σε κάθε έναν από αυτούς δοθεί ως είσοδος ο αριθμός 10;

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Ένα ψηφιακό φωτογραφικό άλμπουμ έχει αποθηκευτικό χώρο 1500 MB (Mbytes). Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει το μέγεθος σε MB μιας φωτογραφίας με σκοπό να αποθηκευθεί στο άλμπουμ.

Μονάδες 5

Δ2. Να επαναλαμβάνεται η παραπάνω διαδικασία μέχρι το άλμπουμ να μη χωράει άλλη φωτογραφία. (Δηλαδή ο αλγόριθμος θα σταματάει όταν το μέγεθος της φωτογραφίας που προσπαθεί κάποιος να αποθηκεύσει είναι μεγαλύτερο από τον διαθέσιμο χώρο που απομένει στο άλμπουμ).

Μονάδες 10

Δ3. Στο τέλος να εμφανίζει πόσες φωτογραφίες αποθηκεύτηκαν στο άλμπουμ.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Σωστό
2. Σωστό
3. Λάθος
4. Λάθος

B2.

Αλγόριθμος B2B: 5, 10, 15

Αλγόριθμος B2A: 10, 15, 20

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Άλμπουμ

$s \leftarrow 0$

$\text{πλ} \leftarrow 0$

Διάβασε MB

Όσο $s + \text{MB} \leq 1500$ επανάλαβε

$s \leftarrow s + \text{MB}$

$\text{πλ} \leftarrow \text{πλ} + 1$

Διάβασε MB

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος φωτογραφιών: ", πλ

Τέλος Άλμπουμ

ΘΕΜΑ Β

B1. Να δώσετε σχηματικά:

α) ένα παράδειγμα τοπολογίας δακτυλίου

β) ένα παράδειγμα τοπολογίας αρτηρίας

με τέσσερις υπολογιστές.

Μονάδες 12

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος

Αλγόριθμος B2

1. Διάβασε M, N

2 $M \leftarrow M + N$

3 $N \leftarrow M - N$

4 $M \leftarrow M - N$

5 Εμφάνισε $M + 10 \cdot N + 100 \cdot M$

Τέλος B2

Να γράψετε στο γραπτό σας:

α) την τιμή που θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του παραπάνω αλγορίθμου στην οθόνη (Μονάδες 6)

β) τις τιμές που αποδίδονται στις μεταβλητές των γραμμών 2, 3, 4 (Μονάδες 7) αν δοθούν από τον χρήστη οι αριθμοί 2 και 9 με αυτή τη σειρά.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Ένα σύστημα ελέγχου της ποσότητας των καυσίμων που έχει εγκατασταθεί σε ένα πρατήριο καταγράφει τα λίτρα βενζίνης με τα οποία ανεφοδιάζεται κάθε όχημα. Την πρώτη μέρα ανεφοδιάστηκαν 100 οχήματα. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει την ποσότητα της βενζίνης σε λίτρα με την οποία ανεφοδιάστηκε κάθε όχημα.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει τα συνολικά λίτρα βενζίνης που πουλήθηκαν την πρώτη μέρα.

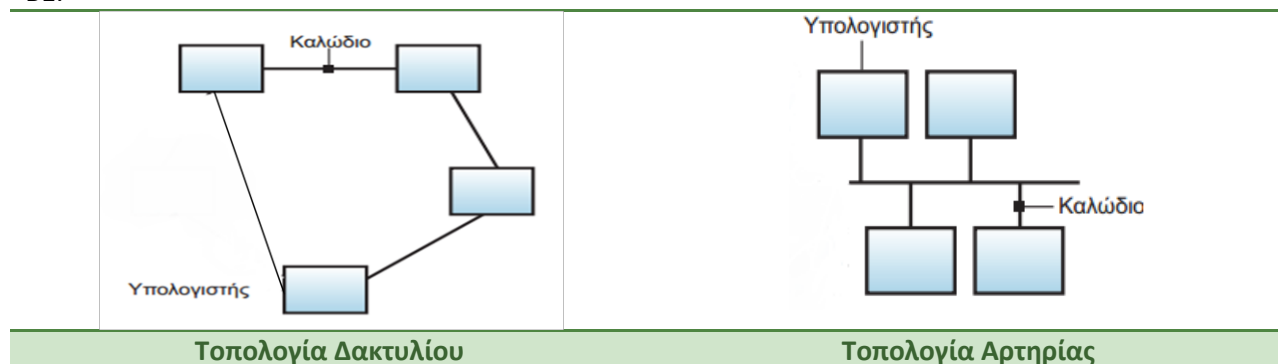
Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των οχημάτων που εφοδιάστηκαν με περισσότερα από 40 λίτρα βενζίνης.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.



B2.

Αρ. Γραμμής	M	N	Οθόνη
1	2	9	
2	11		
3		2	
4	9		
5			929

- a. 929
- b. (2) M = 11
- (3) N = 2
- (4) M = 9

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Βενζινάδικο

$s \leftarrow 0$

$\pi\lambda \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 100

Διάβασε λίτρα

$s \leftarrow s + \text{λίτρα}$

Αν λίτρα > 40 τότε

$\pi\lambda \leftarrow \pi\lambda + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Συνολικά λίτρα βενζίνης: ", s

Εμφάνισε "Πλήθος οχημάτων που εφοδιάστηκαν με >40 λίτρα: ", $\pi\lambda$

Τέλος Βενζινάδικο

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά, με κριτήριο τη δυνατότητα επίλυσης.

Στήλη Α Πρόβλημα	Στήλη Β Κατηγορία
1. Επίλυση πρωτοβάθμιας εξίσωσης.	α. Επιλύσιμα
2. Τετραγωνισμός του κύκλου με κανόνα και διαβήτη.	β. Μη επιλύσιμα
3. Επίλυση δευτεροβάθμιας εξίσωσης.	γ. Ανοικτά
4. Υπάρχουν εξωγήινοι;	

Μονάδες 12

Β2. Να γράψετε στο γραπτό σας το αποτέλεσμα που θα εμφανίσουν κατά την εκτέλεσή τους τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου.

Τμήμα Αλγορίθμου 2

Για Μ από 1 μέχρι 22 με βήμα 7
Εμφάνισε Μ + 6
Τέλος_Επανάληψης

Τμήμα Αλγορίθμου 1

Κ ← 18
Όσο Κ > 0 Επανάλαβε
Εμφάνισε Κ
Κ ← Κ – 9
Τέλος_Επανάληψης

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει επαναληπτικά αλφαριθμητικούς χαρακτήρες (υποθέτουμε ότι εισάγεται ένας κάθε φορά) μέχρι να δοθεί ο χαρακτήρας '#'.
Μονάδες 10

Δ2. Να εμφανίζει πόσες φορές (πλήθος) δόθηκε ο χαρακτήρας 'Α'.
Μονάδες 7

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των χαρακτήρων που έχουν εισαχθεί (χωρίς τον χαρακτήρα '#').
Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. α
2. β
3. α
4. γ

B2.

Αλγόριθμος 2: 7, 14, 21, 22

Αλγόριθμος 1: 18, 9

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Άσκηση

πλ $\leftarrow$ 0

πλ_α $\leftarrow$ 0

Διάβασε x

Όσο x $\neq$ "#" επανάλαβε

 Αν x = "A" τότε

 πλ_α $\leftarrow$ πλ_α + 1

 Τέλος_αν

 πλ $\leftarrow$ πλ + 1

 Διάβασε x

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος A: ", πλ_α

Εμφάνισε "Πλήθος όλων των χαρακτήρων: ", πλ

Τέλος Άσκηση

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται οι ακόλουθες εντολές εκχώρησης:

1. $A \leftarrow 8 + 3$
2. $B \leftarrow \text{Αληθής}$
3. $\Gamma \leftarrow 3.5 + 4$
4. $\Delta \leftarrow \text{‘Καλημέρα’}$

Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό κάθε εντολής και δίπλα τον τύπο της κάθε μεταβλητής Α, Β, Γ, Δ σύμφωνα με την πράξη εκχώρησης.

Μονάδες 12

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Α

- 1 Διάβασε Κ, Ν
- 2 $K \leftarrow K + N$
- 3 $N \leftarrow K - N$
- 4 $K \leftarrow K - N$
- 5 Εμφάνισε $K + 5 * N + 10 * K$

Τέλος Α

Να γράψετε στο γραπτό σας:

- α) την τιμή θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του παραπάνω αλγορίθμου στην οθόνη. (Μονάδες 6)
- β) τις τιμές που αποδίδονται στις μεταβλητές των γραμμών 2, 3, 4 (Μονάδες 7), αν δοθούν από τον χρήστη οι αριθμοί 2 και 9 με αυτή τη σειρά.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Ένας μαθητής όταν ξεπεράσει συνολικά τον αριθμό των 114 απουσιών στο διδακτικό έτος, πρέπει να επαναλάβει την τάξη χωρίς δικαίωμα στις εξετάσεις, ενώ αν δεν ξεπεράσει τον αριθμό αυτών των απουσιών έχει το δικαίωμα να εξεταστεί. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Για 22 μαθητές μιας τάξης, να διαβάζει το πλήθος των απουσιών κάθε μαθητή.

Μονάδες 10

Δ2. Να εμφανίζει στη συνέχεια για κάθε μαθητή το μήνυμα “Επανάληψη τάξης ” αν οι απουσίες είναι άνω των 114 και το μήνυμα “Μπορεί να εξεταστεί” αν οι απουσίες είναι από 114 και κάτω.

Μονάδες 7

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των μαθητών που έχουν δικαίωμα να δώσουν εξετάσεις.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. ακέραια
2. λογική
3. πραγματική
4. αλφαριθμητική

B2.

Αρ. Γραμμής	K	N	Οθόνη
1	2	9	
2	11		
3		2	
4	9		
5			109

- a. 109
- b. (2) K = 11
(3) N = 2
(4) K = 9

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Τάξη

πλ ← 0

Για i από 1 μέχρι 22

 Διάβασε απουσίες

 Αν απουσίες > 114 τότε

 Εμφάνισε "Επανάληψη τάξης"

 αλλιώς

 Εμφάνισε "Μπορεί να εξεταστεί"

 πλ ← πλ + 1

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος μαθητών που έχουν δικαίωμα να εξεταστούν: ", πλ

Τέλος Τάξη

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να δώσετε σχηματικά:

- α) ένα παράδειγμα τοπολογίας αστέρα
 - β) ένα παράδειγμα τοπολογίας αρτηρίας
- με τέσσερις υπολογιστές.

Μονάδες 12

Β2. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω εντολές ώστε κατά την εκτέλεσή τους να εμφανίζουν τα δύο τμήματα των αλγορίθμων τον ίδιο αριθμό.

A ← 10

B ← 100

Αν A B Τότε

Εμφάνισε A – 2

Τέλος_Αν

A ← 4

B ← 2

Αν A B Τότε

Εμφάνισε A....B

Αλλιώς

Εμφάνισε A+B

Τέλος_αν

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Οι 100 μαθητές της Β' Λυκείου ενός σχολείου έγραψαν διαγώνισμα στα Μαθηματικά και στη Φυσική.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει για κάθε μαθητή το όνομά και τους βαθμούς του στα δυο αυτά μαθήματα.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το μήνυμα “ΦΥΣΙΚΗ” αν ο μαθητής έγραψε καλύτερα στη Φυσική απ’ ότι στα Μαθηματικά.

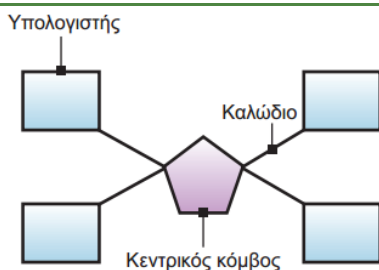
Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που έγραψαν 20 και στα δύο μαθήματα.

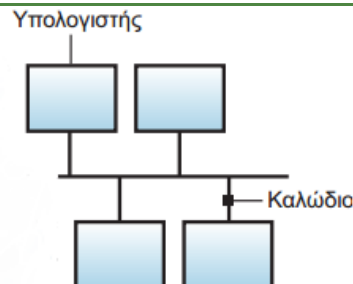
Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.



Τοπολογία Αστέρα



Τοπολογία Αρτηρίας

B2.

$A \leftarrow 10$

$B \leftarrow 100$

Αν $A \neq B$ τότε

Εμφάνισε $A - 2$

Τέλος_αν

$A \leftarrow 4$

$B \leftarrow 2$

Αν $A \neq B$ τότε

Εμφάνισε $A * B$

αλλιώς

Εμφάνισε $A + B$

Τέλος_αν

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Άσκηση

$\pi\lambda \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 100

Διάβασε όνομα, μαθηματικά, φυσική

Αν φυσική > μαθηματικά τότε

Εμφάνισε "ΦΥΣΙΚΗ"

Τέλος_αν

Αν μαθηματικά = 20 και φυσική = 20 τότε

$\pi\lambda \leftarrow \pi\lambda + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος μαθητών με 20 σε Μαθηματικά και Φυσική: ", $\pi\lambda$

Τέλος Άσκηση

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να δώσετε σχηματικά:

α) ένα παράδειγμα τοπολογίας δακτυλίου

β) ένα παράδειγμα τοπολογίας αστέρα

με τέσσερις υπολογιστές.

Μονάδες 12

Β2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω εντολές ώστε κατά την εκτέλεσή τους να εμφανίζουν τα τμήματα των δύο αλγορίθμων τον αριθμό 10.

Τμήμα Αλγόριθμου 1

A ←

B ← 20

Αν A B Τότε

Εμφάνισε B -

Τέλος_Αν

Τμήμα Αλγόριθμου 2

A ←

B ← 100

Αν A B Τότε

Εμφάνισε A –

Τέλος_Αν

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Ένα ηλεκτρονικό σύστημα καταγράφει τα αποτελέσματα 100 αγώνων του σχολικού πρωταθλήματος σκακιού. Πιο συγκεκριμένα εισάγεται το 'Ν' αν έληξε με Νίκη, 'Ι' για Ισοπαλία και 'Η' για την ήττα. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει το αποτέλεσμα κάθε αγώνα (δηλαδή Ν, Ι ή Η).

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των αγώνων που έληξαν ισόπαλοι.

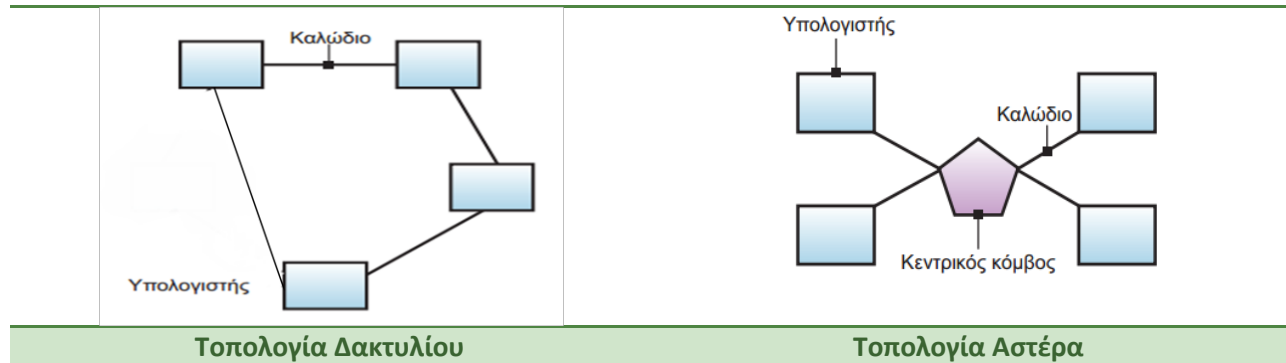
Μονάδες 10

Δ3. Στο τέλος να ελέγχει αν οι Νίκες ήταν περισσότερες από τις Ήττες και θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.



B2.

$A \leftarrow 10$

$B \leftarrow 20$

Αν $A \neq B$ τότε

Εμφάνισε $B - A$

Τέλος_αν

$A \leftarrow 110$

$B \leftarrow 100$

Αν $A > B$ τότε

Εμφάνισε $A - B$

Τέλος_αν

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Σκάκι

πλ_νικ $\leftarrow 0$

πλ_ισ $\leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 100

Διάβασε αποτέλεσμα

Αν αποτέλεσμα = "Ι" τότε

πλ_ισ $\leftarrow$ πλ_ισ + 1

αλλιώς_αν αποτέλεσμα = "Ν" τότε

πλ_νικ $\leftarrow$ πλ_νικ + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος ισόπαλων αγώνων: ", πλ_ισ

Αν πλ_νικ > 100 - πλ_νικ - πλ_ισ τότε

Εμφάνισε "Οι Νίκες ήταν περισσότερες από τις Ήττες"

αλλιώς

Εμφάνισε "Οι Νίκες δεν ήταν περισσότερες από τις Ήττες"

Τέλος_αν

Τέλος Σκάκι

ΘΕΜΑ Β**B1.** Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τις σωστές λογικές τιμές.

X	Y	Όχι X	X και Y
Αληθής	Αληθής	Ψευδής	Αληθής
Αληθής	Ψευδής	1	2
Ψευδής	Αληθής	Αληθής	3
Ψευδής	Ψευδής	Αληθής	4

Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό που αντιστοιχεί στο κενό κελί του πίνακα και δίπλα τη σωστή ένδειξη Αληθής ή Ψευδής.

Μονάδες 12**B2.** Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς που θα εμφανίσει η εκτέλεση του αλγορίθμου 1 καθώς και η εκτέλεση του αλγορίθμου 2.**Αλγόριθμος 1**

1: $A \leftarrow 10$
 2: Όσο $A > 5$ Επανάλαβε
 3: Εμφάνισε A
 4: $A \leftarrow A - 1$
 5: Τέλος_Επανάληψης

Αλγόριθμος 2

1: Για A απο 0 μέχρι 99 με_βήμα 20
 2: Εμφάνισε A
 3: Τέλος_επανάληψης

Μονάδες 13**ΘΕΜΑ Δ**

Το όζον (O₃) αποτελεί έναν από τους ρύπους που προκαλούν μόλυνση στην ατμόσφαιρα. Σε περίπτωση που ο ρύπος αυτός ξεπεράσει τα 300 μg/m³ , τότε πρέπει να ληφθούν μέτρα. Τα υπουργείο περιβάλλοντος έχει εγκαταστήσει 200 σταθμούς μέτρησης του O₃ σε διάφορα σημεία της χώρας.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος

Δ1. Να διαβάξει την αριθμητική τιμή του O₃ κάθε σταθμού μέτρησης**Μονάδες 5****Δ2.** Να εμφανίζει το πλήθος των σταθμών με ένδειξη μεγαλύτερη από 300.**Μονάδες 10****Δ3.** Να εμφανίζει τη μέση τιμή του ρύπου στους 200 σταθμούς.**Μονάδες 10**

ΘΕΜΑ Β

B1.

X	Y	Όχι X	X και Y
Αληθής	Αληθής	Ψευδής	Αληθής
Αληθής	Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής
Ψευδής	Αληθής	Αληθής	Ψευδής
Ψευδής	Ψευδής	Αληθής	Ψευδής

B2.

Αρ. Γραμμής	A > 5	A	Οθόνη
1		10	
2	Αληθής		
3		10	
4		9	
2	Αληθής		
3		9	
4		8	
2	Αληθής		
3		8	
4		7	
2	Αληθής		
3		7	
4		6	
2	Αληθής		
3		6	
4		5	
2	Ψευδής		

Αρ. Γραμμής	A <= 99	A	Οθόνη
1	Αληθής	0	
2			0
1	Αληθής	20	
2			20
1	Αληθής	40	
2			40
1	Αληθής	60	
2			60
1	Αληθής	80	
2			80
1	Ψευδής	100	

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Όζον

πλ ← 0

s ← 0

Για i από 1 μέχρι 200

 Διάβασε τιμή

 Αν τιμή > 300 τότε

 πλ ← πλ + 1

 Τέλος_αν

 s ← s + τιμή

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος σταθμών με ένδειξη >300: ", πλ

Εμφάνισε "Μέση τιμή ρύπου: ", s / 200

Τέλος Όζον

ΘΕΜΑ Β

B1 . Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε μιας από τις παρακάτω εκφράσεις και δίπλα τη λογική τιμή στην οποία αποτιμάται (Αληθής ή Ψευδής). Θεωρήστε ότι $\alpha = 100$, $\beta = 10$ και $\gamma = -90$.

1. $\alpha = \beta$
2. $\alpha \neq \gamma$
3. $\beta = (\alpha + \gamma)$
4. $\alpha > (\beta + \gamma)$

Μονάδες 12

B2. Τι θα εμφανίσουν στην οθόνη τα παρακάτω δύο τμήματα αλγορίθμων;

Τμήμα Αλγορίθμου 1

1: Για Α από 3 μέχρι 5

2: Εμφάνισε Α*Α

3: Τέλος_Επανάληψης

Τμήμα Αλγόριθμου 2

1: $A \leftarrow 9$

2: $\Delta \leftarrow 7$

3: Για Κ από 1 μέχρι 3

4: Εμφάνισε Α

5: $A \leftarrow A + \Delta$

6: $\Delta \leftarrow \Delta + 2$

7: Τέλος_Επανάληψης

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Το όζον (O_3) αποτελεί έναν από τους ρύπους που προκαλούν μόλυνση στην ατμόσφαιρα. Σε περίπτωση που ο ρύπος αυτός ξεπεράσει τα $300 \mu g/m^3$, τότε πρέπει να ληφθούν μέτρα. Τα υπουργείο περιβάλλοντος έχει εγκαταστήσει 200 σταθμούς μέτρησης του O_3 σε διάφορα σημεία της χώρας. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος

Δ1. Να διαβάζει την αριθμητική τιμή του O_3 κάθε σταθμού μέτρησης

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των σταθμών με ένδειξη μεγαλύτερη από 300.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει τη μέση τιμή του ρύπου στους 200 σταθμούς.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Ψευδής
2. Αληθής
3. Αληθής
4. Αληθής

B2.

Αρ. Γραμμής	A ≤ 5	A	Οθόνη
1	Αληθής	3	
2			9
1	Αληθής	4	
2			16
1	Αληθής	5	
2			25
1	Ψευδής	6	

Αρ. Γραμμής	K ≤ 3	A	Δ	K	Οθόνη
1		9			
2			7		
3	Αληθής			1	
4					9
5		16			
6			9		
3	Αληθής			2	
4					16
5		25			
6			11		
3	Αληθής			3	
4					25
5		36			
6			13		
3	Ψευδής			4	

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Όζον

πλ ← 0

s ← 0

Για i από 1 μέχρι 200

Διάβασε τιμή

Αν τιμή > 300 τότε

πλ ← πλ + 1

Τέλος_αν

s ← s + τιμή

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος σταθμών με ένδειξη >300: ", πλ

Εμφάνισε "Μέση τιμή ρύπου: ", s / 200

Τέλος Όζον

ΘΕΜΑ Β

B1. Αντιστοιχίστε τις εκφράσεις της στήλης Α με τις λογικές σταθερές της στήλης Β με δεδομένο ότι $\alpha=10$, $\beta=5$, $\gamma=3$

Στήλη Α (εκφράσεις)	Στήλη Β (σταθερές)
1. $\alpha > \beta$	α. Αληθής
2. $\beta = \gamma$	
3. $\alpha \neq \beta$ και $(\gamma - \beta) < 0$	β. Ψευδής
4. $\alpha > \beta$ ή $(\alpha > \gamma$ και $\gamma > \beta)$	

Μονάδες 12

B2. Τι θα εμφανίσουν στην οθόνη τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων;

Τμήμα Αλγορίθμου 1

Για Α από 3 μέχρι 5

Εμφάνισε $A * A$

Τέλος_Επανάληψης

Τμήμα Αλγόριθμου 2

$A \leftarrow 9$

$\Delta \leftarrow 7$

Για Κ από 1 μέχρι 3

Εμφάνισε Α

$A \leftarrow A + \Delta$

$\Delta \leftarrow \Delta + 2$

Τέλος_Επανάληψης

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Μια εταιρεία Πληροφορικής θέλει να υπολογίσει το μηνιαίο κόστος ανάπτυξης ενός Λογισμικού. Το κόστος αυτό υπολογίζεται βάσει του πίνακα:

Κατηγορία προσωπικού	Κόστος μήνα
Πληροφορικοί	2500€
Λοιπό προσωπικό	1800€

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που για 40 άτομα που θα απασχοληθούν και για ένα μόνο μήνα:

Δ1. Να διαβάζει επαναληπτικά τον κωδικό κατηγορίας του κάθε υπαλλήλου (0 για Πληροφορικούς, 1 για το Λοιπό προσωπικό).

Μονάδες 10

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των Πληροφορικών που θα απασχοληθούν

Μονάδες 7

Δ3. Στο τέλος να εμφανίζει το συνολικό κόστος του μήνα για εταιρεία.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. α
2. β
3. α
4. α

B2.

Αρ. Γραμμής	A ≤ 5	A	Οθόνη
1	Αληθής	3	
2			9
1	Αληθής	4	
2			16
1	Αληθής	5	
2			25
1	Ψευδής	6	

Αρ. Γραμμής	K ≤ 3	A	Δ	K	Οθόνη
1		9			
2			7		
3	Αληθής			1	
4					9
5		16			
6			9		
3	Αληθής			2	
4					16
5		25			
6			11		
3	Αληθής			3	
4					25
5		36			
6			13		
3	Ψευδής			4	

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Εταιρεία

πλ ← 0

Για i από 1 μέχρι 40

Διάβασε κωδικός

Αν κωδικός = 0 τότε

πλ ← πλ + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος Πληροφορικών: ", πλ

Εμφάνισε "Συνολικό κόστος: ", πλ * 2500 + (40 - πλ) * 1800

Τέλος Εταιρεία

ΘΕΜΑ Β

B1 . Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αληθείας

X	Y	Όχι X	X ή Y
Αληθής	Αληθής	Ψευδής	Αληθής
Αληθής	Ψευδής	1	3
Ψευδής	Αληθής	2	Αληθής
Ψευδής	Ψευδής	Αληθής	4

Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό των κενών κελιών του πίνακα και δίπλα τη λέξη Αληθής ή Ψευδής που αντιστοιχεί.

Μονάδες 12

B2. Τι εμφανίζουν κατά την εκτέλεσή τους τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου.

Τμήμα Αλγορίθμου 1

$N \leftarrow 1$

Όσο $N \leq 10$ Επανάλαβε

Εμφάνισε N

$N \leftarrow N + 4$

Τέλος_Επανάληψης

Τμήμα Αλγορίθμου 2

Για M από 70 μέχρι 1 με βήμα -30

Εμφάνισε M

Τέλος_Επανάληψης

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Στο πληροφοριακό σύστημα ενός βιβλιοπωλείου για 1200 βιβλία που διαθέτει καταχωρούνται για κάθε βιβλίο, ο τίτλος, ο συγγραφέας, η χώρα και η τιμή του βιβλίου. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Για κάθε βιβλίο διαβάζει τα παραπάνω δεδομένα.

Μονάδες 55

Δ2 . Εμφανίζει το πλήθος των ελληνικών βιβλίων (χώρα "ΕΛΛΑΔΑ").

Μονάδες 10

Δ3. Εμφανίζει τη μέση τιμή των βιβλίων του συγγραφέα "ΕΛΥΤΗ".

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

X	Y	Όχι X	X ή Y
Αληθής	Αληθής	Ψευδής	Αληθής
Αληθής	Ψευδής	Ψευδής	Αληθής
Ψευδής	Αληθής	Αληθής	Αληθής
Ψευδής	Ψευδής	Αληθής	Ψευδής

B2.

Αλγόριθμος 1: 1, 5, 9

Αλγόριθμος 2: 70, 40, 10

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Βιβλιοπωλείο

πλ_Ελλάδας $\leftarrow$ 0

πλ_Ελύτη

s $\leftarrow$ 0

Για i από 1 μέχρι 1200

 Διάβασε τίτλος, συγγραφέας, χώρα, τιμή

 Αν χώρα = "Ελλάδα" τότε

 πλ_Ελλάδας $\leftarrow$ πλ_Ελλάδας + 1

 Τέλος_αν

 Αν συγγραφέας = "ΕΛΥΤΗΣ" τότε

 πλ_Ελύτη $\leftarrow$ πλ_Ελύτη + 1

 s $\leftarrow$ s + τιμή

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος ελληνικών βιβλίων: ", πλ_Ελλάδας

Αν πλ_Ελύτη $\neq$ 0 τότε

 Εμφάνισε "Μέση τιμή βιβλίων Ελύτη: ", s / πλ_Ελύτη

Τέλος_αν

Τέλος Βιβλιοπωλείο

ΘΕΜΑ Β

B1 . Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αληθείας.

X	Y	X και Y	X ή Y
Αληθής	Αληθής	Αληθής	Αληθής
Αληθής	Ψευδής	1	Αληθής
Ψευδής	Αληθής	2	3
Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής	4

Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό των κενών κελιών του πίνακα και δίπλα τη λέξη Αληθής ή Ψευδής που αντιστοιχεί.

Μονάδες 12

B2. Τι εμφανίζουν κατά την εκτέλεσή τους τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου;

Τμήμα Αλγορίθμου 1

$A \leftarrow 0$

Όσο $A \leq 100$ Επανάλαβε

Εμφάνισε K

$K \leftarrow K + 25$

Τέλος_Επανάληψης

Τμήμα Αλγορίθμου 2

Για B από 200 μέχρι 100 με βήμα -25

Εμφάνισε $B - 100$

Τέλος_Επανάληψης

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Δυο φίλοι παίζουν ένα επιτραπέζιο παιχνίδι ρίχνοντας ο καθένας διαδοχικά ένα ζάρι. Κάθε ρίψη ζαριού μπορεί να είναι οποιοσδήποτε από τους ακέραιους αριθμούς από 1 έως 6. Νικητής είναι όποιος κάθε φορά φέρει μεγαλύτερο αριθμό από τον άλλον. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος για 20 γύρους του παιχνιδιού.

Δ1. Να διαβάξει για κάθε γύρο τις ρίψεις των δυο παικτών.

Μονάδες 5

Δ2. Να υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσες φορές νίκησε ο πρώτος παίκτης.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει πόσες φορές έφεραν και οι δυο παίκτες τον ίδιο αριθμό (ισοπαλία).

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

X	Y	X και Y	X ή Y
Αληθής	Αληθής	Αληθής	Αληθής
Αληθής	Ψευδής	Ψευδής	Αληθής
Ψευδής	Αληθής	Ψευδής	Αληθής
Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής

B2.

Αλγόριθμος 1: Το K έχει απροσδιόριστη αρχική τιμή και αφού το A δε μεταβάλλεται και η συνθήκη ($A \leq 100$) είναι διαρκώς αληθής, είναι ατέρμων βρόχος.

Αλγόριθμος 2: 100, 75, 50, 25, 0

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Ζάρι

 πλ_νικ $\leftarrow$ 0

 πλ_ισ $\leftarrow$ 0

 Για i από 1 μέχρι 20

 Διάβασε α, β

 Αν $\alpha > \beta$ τότε

 πλ_νικ $\leftarrow$ πλ_νικ + 1

 αλλιώς_αν $\alpha = \beta$ τότε

 πλ_ισ $\leftarrow$ πλ_ισ + 1

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

 Εμφάνισε "Πλήθος νικών πρώτου παίκτη: ", πλ_νικ

 Εμφάνισε "Πλήθος ισοπαλιών: ", πλ_ισ

Τέλος Ζάρι

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αλήθειας.

X	Y	X ή Y	Όχι (X ή Y)
Αληθής	Αληθής	Αληθής	Ψευδής
Αληθής	Ψευδής	1	3
Ψευδής	Αληθής	2	4
Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής	5

Να γράψετε στο γραπτό σας τον **αριθμό** των κενών κελιών του πίνακα και δίπλα τη λέξη Αληθής ή Ψευδής που αντιστοιχεί.

Μονάδες 12

Β2. Τι εμφανίζουν κατά την εκτέλεσή τους τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου;

Τμήμα Αλγορίθμου 1

$Z \leftarrow 1$

Όσο $A \leq 10$ Επανάλαβε

Εμφάνισε Z

$Z \leftarrow Z + 4$

Τέλος_Επανάληψης

Τμήμα Αλγορίθμου 2

Για B από 90 μέχρι 1 με βήμα -40

Εμφάνισε B

Τέλος_Επανάληψης

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Δυο φίλοι παίζουν ένα επιτραπέζιο παιχνίδι ρίχνοντας ο καθένας διαδοχικά ένα ζάρι. Κάθε ρίψη ζαριού μπορεί να είναι οποιοσδήποτε από τους ακέραιους αριθμούς από 1 έως 6. Νικητής είναι όποιος κάθε φορά φέρει μεγαλύτερο αριθμό από τον άλλον. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος για 20 γύρους

Δ1. Να διαβάξει για κάθε γύρο τις ρίψεις των δυο παικτών.

Μονάδες 5

Δ2. Να υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσες φορές νίκησε ο πρώτος παίκτης.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των παιχνιδιών που και οι δύο φίλοι έφεραν και οι δύο άσους

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

X	Y	X ή Y	Όχι (X ή Y)
Αληθής	Αληθής	Αληθής	Ψευδής
Αληθής	Ψευδής	Αληθής	Ψευδής
Ψευδής	Αληθής	Αληθής	Ψευδής
Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής	Αληθής

B2.

Αλγόριθμος 1: Το A έχει απροσδιόριστη αρχική τιμή, άρα δεν μπορούμε να υπολογίσουμε την τιμή της συνθήκης $A \leq 10$

Αλγόριθμος 2: 90, 50, 10

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Ζάρι

 πλ_νικ $\leftarrow$ 0

 πλ_άσσοι $\leftarrow$ 0

 Για i από 1 μέχρι 20

 Διάβασε α, β

 Αν α > β τότε

 πλ_νικ $\leftarrow$ πλ_νικ + 1

 αλλιώς_αν α = β και α = 1 τότε

 πλ_άσσοι $\leftarrow$ πλ_άσσοι + 1

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

 Εμφάνισε "Πλήθος νικών πρώτου παίκτη: ", πλ_νικ

 Εμφάνισε "Πλήθος ισοπαλιών με άσσο: ", πλ_άσσοι

Τέλος Ζάρι

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Συμβολομεταφραστής	α. Κλάσεις
2. Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός	β. Κώδικας σε συμβολική γλώσσα
3. Μεταγλωττιστής	γ. Συντακτικά λάθη
4. Δομημένος προγραμματισμός	δ. Ιεραρχική σχεδίαση

Μονάδες 12

B2. Τι θα εμφανίσουν στην οθόνη τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων.

Τμήμα Αλγόριθμου 1

Για ΑΡΙΘΜΟ από 1 μέχρι 10 με βήμα 4

Εμφάνισε ΑΡΙΘΜΟ

Τέλος_Επανάληψης

Τμήμα Αλγόριθμου 2

$\Delta \leftarrow 20$

Όσο $\Delta > 10$ Επανάλαβε

Εμφάνισε $\Delta - 10$

$\Delta \leftarrow \Delta - 4$

Τέλος_Επανάληψης

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Εξήντα (60) μαθητές Λυκείου ψήφισαν, μία από δύο υποψήφιας τοποθεσίες για την πολυήμερη εκδρομή τους. Οι επιλογές 1,2 αντίστοιχα και μηδέν (0) για όποιον δεν ήθελε εκδρομή έχουν καταχωρισθεί σε μονοδιάστατο πίνακα Ε. Ζητείται η ανάπτυξη αλγόριθμου ο οποίος:

Δ1. Να εμφανίζει όλες τις τιμές του πίνακα .

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που δεν ήθελαν εκδρομή.

Μονάδες 10

Δ2. Να εμφανίζει την τοποθεσία (1 ή 2) που προτίμησε η πλειοψηφία των μαθητών.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. β
2. α
3. γ
4. δ

B2.

Αλγόριθμος 1: 1, 5, 9

Αλγόριθμος 2: 10, 6, 2

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Εκδρομή

Δεδομένα //E//

πλ1 ← 0

πλ2 ← 0

Για i από 1 μέχρι 60

Εμφάνισε E[i]

Αν E[i] = 1 τότε

πλ1 ← πλ1 + 1

αλλιώς_αν E[i] = 2 τότε

πλ2 ← πλ2 + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος μαθητών που δεν ήθελαν εκδρομή: ", 60 - πλ1 - πλ2

Αν πλ1 > πλ2 τότε

Εμφάνισε "Τοποθεσία 1"

αλλιώς_αν πλ1 < πλ2 τότε

Εμφάνισε "Τοποθεσία 2"

αλλιώς

Εμφάνισε "Ισοψηφία..."

Τέλος_αν

Τέλος Εκδρομή

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας με τη σωστή σειρά τα προγράμματα του γραφήματος, έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί η μεταγλώττιση και η σύνδεση προγράμματος. Σας δίνεται το πρώτο που είναι το "3. Πηγαίο πρόγραμμα"



Μονάδες 12

B2. Τι θα εμφανίσουν στην οθόνη τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων

Τμήμα Αλγορίθμου 1

Για A από 3 μέχρι 10 με βήμα 2

Εμφάνισε A

Τέλος_επανάληψης

Τμήμα Αλγορίθμου 2

$M \leftarrow 15$

Όσο $M > 10$ επανάλαβε

Εμφάνισε $M - 10$

$M \leftarrow M - 5$

Τέλος_επανάληψης

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα πίνακα έχουν καταχωριστεί οι πόντοι που πέτυχε μια ομάδα μπάσκετ στους τελευταίους 100 αγώνες της. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να εμφανίζει τους πόντους που πέτυχε η ομάδα σε κάθε αγώνα

Μονάδες 5

Δ2. Για κάθε αγώνα, να εμφανίζει το μήνυμα "Εξαιρετικά" αν η επίδοση της ομάδας είναι άνω των 80 πόντων

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το μέσο όρο των πόντων που πέτυχε η ομάδα στους 100 αυτούς αγώνες

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

- Πηγαίο πρόγραμμα
- Μεταγλωττιστής (ή πρόγραμμα μεταγλώττισης)
- Αντικείμενο πρόγραμμα
- Συνδέτης (ή πρόγραμμα σύνδεσης)
- Εκτελέσιμο πρόγραμμα

B2.

Αλγόριθμος 1: 3, 5, 7, 9

Αλγόριθμος 2: 5

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Μπάσκετ

Δεδομένα //ΠΟΝΤΟΙ//

$s \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 100

Εμφάνισε ΠΟΝΤΟΙ[i]

Αν ΠΟΝΤΟΙ[i] > 80 τότε

Εμφάνισε "Εξαιρετικά"

Τέλος_αν

$s \leftarrow s + \text{ΠΟΝΤΟΙ}[i]$

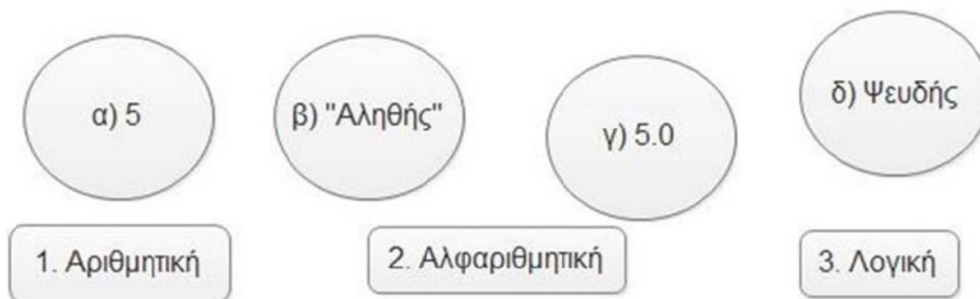
Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Μέσος όρος πόντων: ", $s / 100$

Τέλος Μπάσκετ

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας το γράμμα α, β, γ, δ των τιμών που υπάρχουν στις ελλείψεις του παρακάτω γραήματος και δίπλα τον αντίστοιχο αριθμό 1, 2, 3 που καθεμιά αντιστοιχεί (σημειώνεται ότι ένας αριθμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί περισσότερες της μία φορές)



Μονάδες 12

B2. Δίνεται ο αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Α1

$X \leftarrow -2$

$M \leftarrow 0$

Όσο $X < 0$ επανάλαβε

 Διάβασε Α

$X \leftarrow X + A$

$M \leftarrow M + 1$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Α1

Μελετήστε τον παραπάνω αλγόριθμο και σημειώστε στο γραπτό σας:

- τις μεταβλητές
- τους σχεσιακούς τελεστές
- τους αριθμητικούς τελεστές
- τις λογικές εκφράσεις
- τις εντολές εκχώρησης

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Οι 70 μαθητές της Γ' Γυμνασίου ενός σχολείου έγραψαν διαγώνισμα στην Πληροφορική και στα Μαθηματικά. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει για κάθε μαθητή το όνομα και τους βαθμούς του στα δύο αυτά μαθήματα

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το μήνυμα "ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ" αν ο μαθητής έγραψε καλύτερα στα Μαθηματικά από ότι στην Πληροφορική

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που έγραψαν 20 και στα δύο μαθήματα

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

- a. 1
- b. 2
- c. 1
- d. 3

B2.

- a. Μεταβλητές: X, M, A
- b. Σχεσιακοί τελεστές: <
- c. Αριθμητικοί τελεστές: +
- d. Λογικές εκφράσεις: $X < 0$
- e. Εντολές εκχώρησης: $X \leftarrow -2, M \leftarrow 0, X \leftarrow X + A, M \leftarrow M + 1$

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Μαθητές

πλ $\leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 70

 Διάβασε όνομα, πληροφορική, μαθηματικά

 Αν μαθηματικά > πληροφορική τότε

 Εμφάνισε "ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ"

 Τέλος_αν

 Αν μαθηματικά = πληροφορική και μαθηματικά = 20 τότε

 πλ $\leftarrow$ πλ + 1

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος μαθητών με 20 σε Πληροφορική και Μαθηματικά: ", πλ

Τέλος Μαθητές

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τα γράμματα των επιλογών α, β, γ, δ της στήλης Α και τον αριθμό του γραφήματος από τη στήλη Β που ταιριάζει

Στήλη Α	Στήλη Β
α) Ψευδής	
β) ΚΑΙ	
γ) "ύψος"	
δ) >=	

Μονάδες 12

B2. Ποιες τιμές πρέπει να εισάγουμε στις μεταβλητές α, τ, β ώστε η εκτέλεση της εντολής επανάληψης στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να εμφανίσει διαδοχικά:

- Όλους τους ακέραιους από το 1 μέχρι και το 100
- Τους περιττούς αριθμούς 1, 3, 5, ... 99

Διάβασε α, τ, β

Για i από α μέχρι τ με_βήμα β

Εμφάνισε i

Τέλος_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τις τιμές των μεταβλητών α, τ, β για κάθε περίπτωση.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα πίνακα έχουν καταχωριστεί οι θερμοκρασίες μιας πόλης για τις 25 πρώτες ημέρες του προηγούμενου μήνα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να εμφανίζει την κάθε θερμοκρασία

Μονάδες 5

Δ2. Ανά θερμοκρασία, να εμφανίζει το μήνυμα "Πιθανός παγετός" αν αυτή είναι κάτω των 4 βαθμών Κελσίου

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το μέσο όρο των θερμοκρασιών αυτών

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

- a. 2
- b. 4
- c. 3
- d. 5

B2.

- 1. $\alpha = 1, \tau = 100, \beta = 1$
- 2. $\alpha = 1, \tau = 99, \beta = 2$

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Καιρός

Δεδομένα //Θ//

$s \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 25

Εμφάνισε $\Theta[i]$

Αν $\Theta[i] < 4$ τότε

Εμφάνισε "Πιθανός παγετός"

Τέλος_αν

$s \leftarrow s + \Theta[i]$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Μέσος όρος θερμοκρασιών: ", $s / 25$

Τέλος Καιρός

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Συμβολομεταφραστής	α. Κλάσεις
2. Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός	β. Κώδικας σε συμβολική γλώσσα
3. Μεταγλωττιστής	γ. Πολλαπλοί επεξεργαστές
4. Παράλληλος προγραμματισμός	δ. Συντακτικά λάθη

Μονάδες 12

B2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

1: $A \leftarrow 0$

2: $B \leftarrow 10$

3: Όσο $B < 100$ επανάλαβε

4: $B \leftarrow B + 20$

5: $A \leftarrow A + B$

6 Τέλος_Επανάληψης

7: Εμφάνισε Α

Να γράψετε στο γραπτό σας:

α. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή στη γραμμή 3. (Μονάδες 7)

β. Τι θα εμφανιστεί κατά την όλη εκτέλεση του αλγορίθμου. (Μονάδες 8)

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα τραίνο υπάρχουν εισιτήρια Α' Θέσης (κωδικός 1) προς 40€ και Β' θέσης (κωδικός 2) προς 25€ το ένα. Το τραίνο χωράει 600 άτομα και γέμισε για συγκεκριμένο προορισμό. Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος:

Δ1. Να διαβάξει την κατηγορία εισιτηρίου για κάθε επιβάτη.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των επιβατών της Α' θέσης.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει το συνολικό ποσό που πλήρωσαν όλοι οι επιβάτες.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. β
2. α
3. δ
4. γ

B2.

Αρ. Γραμμής	B < 100	A	B	Οθόνη
1		0		
2			10	
3	Αληθής			
4			30	
5		30		
3	Αληθής			
4			50	
5		80		
3	Αληθής			
4			70	
5		150		
3	Αληθής			
4			90	
5		240		
3	Αληθής			
4			110	
5		350		
3	Ψευδής			
7				350

α. 6 φορές

β. 350

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Τραίνο

πλΑ ← 0

Για i από 1 μέχρι 600

Διάβασε κατηγορία

Αν κατηγορία = "Α" τότε

πλΑ ← πλΑ + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος επιβατών Α θέσης: ", πλΑ

Εμφάνισε "Συνολικό ποσό: ", πλΑ * 40 + (600 - πλΑ) * 25

Τέλος Τραίνο

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Ένας αλγόριθμος είναι μία πεπερασμένη σειρά ενεργειών.
2. Οι ενέργειες που ορίζει ένας αλγόριθμος είναι αυστηρά καθορισμένες.
3. Η έννοια του αλγόριθμου συνδέεται αποκλειστικά με την Πληροφορική.
4. Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος.

Μονάδες 12

B2. Σας δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

$K \leftarrow 20$

Διάβασε M

Αν $M < 20$ **τότε**

$K \leftarrow K + M$ (εντολή 1)

Αλλιώς

$K \leftarrow K - M$ (εντολή 2)

Τέλος_Αν

Εμφάνισε K

Να απαντήσετε στο γραπτό σας στις ακόλουθες ερωτήσεις:

α. Να γράψετε δύο αριθμούς, ο καθένας από τους οποίους αν δοθεί στη μεταβλητή M θα εκτελεστεί η εντολή 1. (Μονάδες 6)

β. Υπάρχει αριθμός που μπορεί να δοθεί στη μεταβλητή M ώστε η εντολή *Εμφάνισε K* να μην εκτελεστεί ποτέ; (Μονάδες 7)

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα διαγωνισμό 200 υποψήφιοι εξετάζονται προφορικά και γραπτά και βαθμολογούνται από το 1 έως το 100 σε κάθε εξέταση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει το όνομα, την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία κάθε υποψηφίου.

Μονάδες 5

Δ2 Να εμφανίζει στη συνέχεια το μήνυμα «Συνεχίζει» στην περίπτωση που και οι δύο βαθμολογίες είναι άνω του 60.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει στο τέλος, το μέσο όρο της γραπτής βαθμολογίας όλων των υποψηφίων.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Σωστό
2. Σωστό
3. Λάθος
4. Σωστό

B2.

α. $M = 5$, $M = 9$

β. Όχι, η εντολή Εμφάνισε Κ δεν εξαρτάται από καμία συνθήκη, άρα εκτελείται πάντα

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Διαγωνισμός

$s \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 200

 Διάβασε όνομα, προφορικός, γραπτός

 Αν προφορικός > 60 και γραπτός > 60 τότε

 Εμφάνισε "Συνεχίζει"

 Τέλος_αν

$s \leftarrow s + \text{γραπτός}$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Μέσος όρος γραπτής βαθμολογίας: ", $s / 200$

Τέλος Διαγωνισμού

ΘΕΜΑ Β

Β1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς από τη στήλη Α και δίπλα τα γράμματα τη στήλης Β ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Σχεσιακός τελεστής	α. "Α"
2. Αριθμητικός τελεστής	β. ΚΑΙ
3. Αλφαριθμητική τιμή	γ. <
4. Λογικός τελεστής	δ. +

Μονάδες 12

Β2. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα δύο αλγορίθμων.

Τμήμα Αλγορίθμου Α

$K \leftarrow -1$

Όσο $K > -5$ Επανάλαβε

$K \leftarrow K - 1$

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε K

Να γράψετε στο γραπτό σας:

α. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή $K \leftarrow K - 1$ του τμήματος Αλγορίθμου Α. (Μονάδες 6)

β. Την τιμή που θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του τμήματος Αλγορίθμου Β. (Μονάδες 7)

Τμήμα Αλγορίθμου Β

$M \leftarrow 3$

Επανάλαβε

$M \leftarrow M - 1$

Μέχρις_ότου $M = 0$

Εμφάνισε M

Μονάδες 13**ΘΕΜΑ Δ**

Από ένα ΑΤΜ (μηχάνημα ανάληψης και άλλων εργασιών Τράπεζας) εξυπηρετήθηκαν 1000 άτομα κατά την προηγούμενη ημέρα. Η κάθε συναλλαγή έχει έναν κωδικό, και συγκεκριμένα 1 για Ανάληψη, 2. Ενημέρωση, 3. Άλλη εργασία και 0 Ακύρωση. Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει την κατηγορία κάθε συναλλαγής.

Μονάδες 5

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που έκαναν ανάληψη.

Μονάδες 10

Δ3. Να εμφανίζει πόσοι πελάτες δεν έκαναν κάποια συναλλαγή (ακύρωση).

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Β1.

1. γ
2. δ
3. α
4. β

Β2.

α. 4 φορές

β. 0

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος ATM

 πλ_αν $\leftarrow$ 0

 πλ_ακ $\leftarrow$ 0

 Για i από 1 μέχρι 1000

 Διάβασε κατηγορία

 Αν κατηγορία = 1 τότε

 πλ_αν $\leftarrow$ πλ_αν + 1

 αλλιώς_αν κατηγορία = 0 τότε

 πλ_ακ $\leftarrow$ πλ_ακ + 1

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

 Εμφάνισε "Πλήθος ατόμων που έκαναν ανάληψη: ", πλ_αν

 Εμφάνισε "Πλήθος ατόμων που έκαναν ακύρωση: ", πλ_ακ

Τέλος ATM